ISSN 0183 4084

MICRO SYSTEMES

OCTOBRE 1986 - N° 68 26F

GRATUIT: +80 PAGES SPECIAL ENTREPRISES

INITIATION: LA PROGRAMMATION EN ASSEMBLEUR DU 68000

BANC D'ESSAI: NEMOGRAFIC, LA LIBERTE DE CREER

MIW F-x 51: UN 8051 PLUS INTELLIGENT

PROGRAMME: CHAOS FRACTAL

Suisse 6,00 FS • Belgique 185 FB • Italie 7000 LIRE

Logiciels Borland. Vive la différence!

La différence, elle est partout chez Borland. Une société créée en Californie par un français, Philippe Kahn, qui devient en trois ans le quatrième éditeur mondial de logiciel. Un premier produit, Turbo Pascal, qui a connu un succès extraordinaire, et, depuis, une série de best-sellers dont SideKick vendu à plus d'un million d'exemplaires. Borland a été le pionnier d'un concept qu'aujourd'hui guide l'ensemble de la profession : des logiciels de qualité à bas prix.

Avec l'ouverture de ses nouveaux bureaux européens à Paris, Borland introduit une gamme complète de produits en français. Des programmes innovateurs qui allient puissance, vitesse et qualité, à des prix défiant toute concurrence. Jugez-en plutôt :

PC Magazine : Meilleur produit de l'année

Turbo Pascal 695 F HT

Le nouveau standard de programmation en Pascal compte plus de 500 000 utilisateurs dans le monde. Turbo Pascal intègre un éditeur plein écran, un compilateur et un débogueur. La compilation, qui s'effectue entièrement en mémoire, est extrêmement rapide. Pour accroître encore la précision Turbo Pascal inclut maintenant les modules BCD et support 8087. Turbo Pascal existe en version MS-DOS, PC-DOS, CP/M-80, 86 et Amstrad. Il est livré avec le code source commenté de Miroirfacile, petit tableur écrit à l'origine. Mémoire min. : 128 K.

Turbo Tutor 295 F HT

C'est un véritable cours d'autoformation à Turbo Pascal. Les débutants comme les programmeurs expérimentés y trouveront une aide précieuse dans la conception et l'écriture de leurs programmes Pascal. Turbo Tutor comprend le manuel de 250 pages et une disquette avec le code source de tous les exemples. Mémoire min. : 192 K.

Byte : Meilleur utilitaire de l'année

Turbo Editor Toolbox 595 F HT

Le premier utilitaire de la gamme Toolbox : il vous permet de restructurer votre propre traitement de texte en Turbo Pascal. Turbo Editor est livré avec son code source, un traitement de texte complet (Miroirfacile), et un manuel de référence. Le programme inclut un ensemble de procédures qui vous permettent d'ajouter fenêtres, menus déroulants, édition automatique des mots, et bien d'autres fonctionnalités à vos programmes. Uniquement en version MS-DOS et PC-DOS. Mémoire min. : 192 K.

Turbo Graphix Toolbox 595 F

Turbo Graphix inclut un ensemble de routines qui permettent à tous les programmeurs en Turbo Pascal de créer des applications graphiques de haut niveau. Existe en version PC compatibles et Amstrad 6128. Mémoire min. : 192 K.

Turbo Database Toolbox 595 HT

Le parfait complément de Turbo Pascal. Turbo Database contient une bibliothèque de procédures Pascal qui permettent de rechercher et trier les données suivant la méthode des arbres B+, et de construire une véritable application de type SGBD. La disquette est livrée avec le code source d'une petite gestion de base de données. Disponible pour toute version Turbo Pascal. Mémoire min. : 128 K.

Turbo GameWorks 695 F

Turbo GameWorks vous révèle les secrets de la théorie des jeux. Le programme est livré avec trois jeux complets (Echecs, Bridge et Morpion) et leur code source. Même si vous n'avez pas l'intention d'écrire vos propres jeux, vous passerez des moments fascinants en leur compagnie. Uniquement en version MS-DOS et PC-DOS. Mémoire min. : 192 K.

Infoworld : Meilleur produit de l'année

SideKick 795 F HT

Le logiciel le plus vendu au monde. Un seul programme en mémoire qui intègre un bloc note, un répertoire téléphonique, un agenda, une calculatrice, et une table ASCII. Ces modules peuvent être appelés à tout instant, par la pression d'une seule touche, et se superposer à un programme en cours d'exécution. La version MacIntosh est maintenant disponible en français. Mémoire min. : 256 K.

Nouveau !

Reflex : L'Analyste 1495 F HT

Un programme d'analyse et de gestion de fichiers unique dans sa conception, avec des domaines d'application pratiquement illimités. Reflex met instantanément en évidence des relations entre les données, et des tendances que les programmes traditionnels ne peuvent révéler. Votre information peut apparaître sous forme de tableaux croisés, de listes, de fiches, de rapports, ou même de graphiques évolués (camemberts, histogrammes...). Version MS-DOS et PC-DOS. Bientôt une version Mac / Mémoire min. : 384 K.

Nouveau !

Reflex Workshop 995 F HT

Workshop est un ensemble d'applications développées sous Reflex et répondant à des besoins courants dans les domaines de gestion comptable et financière, production, ventes et administration. Au total 32 applications livrées sur deux disquettes avec un manuel expliquant chacune. Mémoire min. : 384 K.

Nouveau !

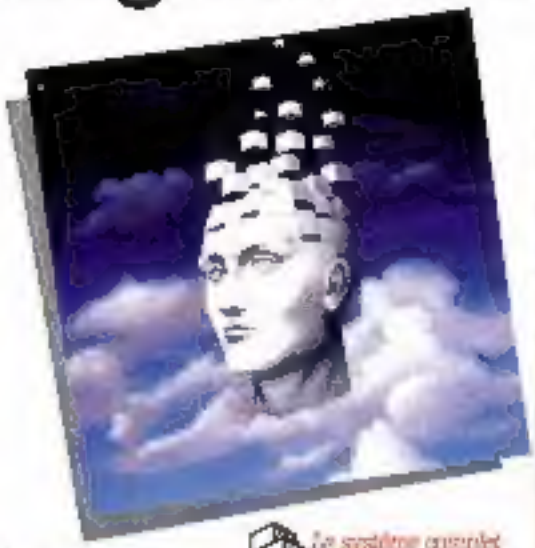
Turbo Prolog 995 F HT

Le langage naturel de l'Intelligence Artificielle. Turbo Prolog, le dernier-né de la gamme Borland, est aussi appelé à devenir l'un des plus prestigieux. Turbo Prolog est un langage de cinquième génération, et probablement un des langages de programmation les plus puissants. Il est livré avec un manuel de référence et le code source commenté de DeFlash, un programme d'interrogation de base de données en langage naturel. Mémoire min. 384 K.

Turbo Prolog: le langage naturel de l'intelligence artificielle

Prolog est un des langages de programmation les plus puissants : c'est pourquoi nous en avons fait notre deuxième langage, et nous l'avons "turbo-chargé" en créant Turbo Prolog.

Turbo Prolog met la puissance des super-ordinateurs au service de votre micro, et vous entraîne dans le monde nouveau et fascinant de l'Intelligence Artificielle. Tout cela au prix étourdissant de 995 F HT.



Turbo Prolog est à Prolog ce que Turbo Pascal est au Pascal.

Turbo Pascal avait surpris tous ceux qui voyaient en Pascal "juste un autre langage". En trois ans il est devenu un standard universel de programmation. Il compte des centaines de milliers d'utilisateurs enthousiastes dans les universités, les centres de recherche, les écoles, et parmi les programmeurs professionnels, les étudiants et les bidouilleurs.

Aujourd'hui on peut s'attendre à ce que Turbo Prolog ait au moins autant d'impact. Turbo Prolog n'est pas seulement le plus révolutionnaire et le plus naturel des langages de programmation, c'est aussi - comme Turbo Pascal - un environnement complet de développement.

Même si vous n'avez jamais programmé auparavant, vous pouvez commencer tout de suite grâce au guide inclus.

Le manuel de référence de Turbo Prolog contient un guide détaillé qui en quelques heures vous apprend tout ce que vous pouvez souhaiter savoir à propos de Turbo Prolog et de l'intelligence artificielle. Une fois le guide refermé vous pourrez même concevoir votre propre système-expert en utilisant directement les fonctions puissantes de Turbo Prolog.

Pensez à Turbo Prolog comme à une sorte de dossière électronique : d'abord, vous lui confiez les données et les règles qui les régissent ; ensuite Turbo Prolog « réfléchit » au problème et vous livre toutes les solutions possibles - en un temps record !

Surpris ? Souvenez-vous que Turbo Prolog est un langage de cinquième génération, langage qui deviendra routine sur les machines du 21e siècle.

Le système complet de programmation en Turbo Prolog ne coûte que 995 F HT.

Pour 995 F HT vous recevez :

- ☐ Le compilateur incrémental de Turbo Prolog et, son éditeur intégré.
- ☐ Le manuel de référence de 300 pages qui comprend aussi le guide détaillé de Turbo Prolog.
- ☐ Geobase : un langage naturel d'interrogation de base de données avec son code source commenté sur disquette, prêt à la compilation. Geobase est une gestion de base de données géographiques qui inclut villes, montagnes, rivières et routes. Vous pouvez l'utiliser "tel quel", ou bien le modifier à votre convenance.

Allez n'attendez pas ! Remplissez le coupon ci-joint ou bien téléphonez-nous. Pour seulement 995 F HT vous pouvez devenir rapidement un expert en intelligence artificielle. Le 21e siècle est là ; ne le faites pas attendre.

OUI ! MS

Envoyez-moi les produits suivants :

- Turbo Prolog
  995 F HT (1 192,07 TTC) _____ F
- Turbo Pascal 3.0 avec BCD & 8087
  MS-DOS
  995 F HT (1 192,07 TTC) _____ F
- Turbo Pascal 3.0 programmeur
  Amstrad
  795 F HT (942,87 TTC) _____ F
- Turbo Pascal 3.0
  CP/M-80
  695 F HT (824,27 TTC) _____ F
- Turbo Tutor
  395 F HT (468,21 TTC) _____ F
- Turbo Editor Toolbox
  595 F HT (705,87 TTC) _____ F
- Turbo Graphix Toolbox
  595 F HT (705,87 TTC) _____ F
- Turbo Database Toolbox
  595 F HT (705,87 TTC) _____ F
- Turbo Gameworks Toolbox
  595 F HT (705,87 TTC) _____ F
- Sidekick
  795 F HT (942,87 TTC) _____ F
- Reflex : L'Analyste
  1495 F HT (1 772,02 TTC) _____ F
- Reflex Workshop
  695 F HT (824,27 TTC) _____ F
- Reflex & Reflex Workshop
  1995 F HT (2 365,02 TTC) _____ F

Offre Spéciale jusqu'au 31/10/86

FRANCO DE PORT FRANCE METROPOLITAINE

Règlement joint _____ F

Carte Bleue [ ][ ][ ][ ]

Date et sig. _____

Signature :

Pour les paiements par Carte Bleue votre signature est obligatoire.

☐ Contre Remboursement (France uniquement) + 50 F de port

Envoi non remplacé + 100 F par produit

Nom, Prénom _____

Adresse _____

_____

Tél _____

Ordinateur _____

Disquette ☐ 5 1/4 ☐ 3 1/2 ☐ 3

Système d'exploitation _____

☐ Envoyez-moi une documentation sur _____

_____

BORLAND INTERNATIONAL

Vive la différence

78, rue de Turbigo - Département 81 - 75003 PARIS - Tél. (1) 42 78 28 10 - Télex 218 130

GIXI IMAGE

PARLONS CHIFFRES !

Avec ses nouveaux ROBOTS LOGICIELS,
GIXI IMAGE vous libère des tâches fastidieuses :
automates de production d'images, ils traduisent pour vous
vos données chiffrées en images fixes ou animées.
GIXI IMAGE, plus de 70 entreprises ont choisi nos systèmes pour produire
diapositives, transparents, impressions laser, animations vidéo en 2 ou 3 dimensions...
Venez en parler avec nous... GIXI IMAGE, Tour Mercuriale Levant, 93167 Bagnolet

GIXI

1/43 62 29 50

SERVICE-LECTEURS N° 272

Photo : Jean-Marie Aragon
Stylisme : Michèle Cramont
Veste à chevrons en laine et cachemire : Jacques Perner
Cardigan, chemise et cravate : Aertex

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Télex : PGV 280472 F

Copyright 1985
Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Octobre 1985
N° d'éditeur 1399
Distribué par
SAEM Transports Presse.

MICRO SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard
Rédacteur en chef :
Georges Pécontal
Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni
Chef de rubrique :
Annick Kerhervé
Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guérin
Secrétaires de rédaction :
Ingrid Halvorsen
Catherine Minot
Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmaretz
Martine Hosatte
Maquette : Laurent Marinot

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
P. Barbier, C. Bitard, A. Bloch, J. Blot, C. Buignet, A. Cappuccio, J.-P. Chalcouin, M. Combe-Labiche, J.-Y. Corre, T. Courtois, D. Dumas, P. Formé, G. Fouchard, L. Fournier, C. Lepecq, B. Marchal, C. Meurillon, A. Mignot, I. Montane, F. Neveu, M. de Noblet, M. Oury, C. Rémy, M. Rousseau, J. de Scéryver.

Photos et illustrations :
J.-M. Aragon, L. Bourjac, Colin-Thibert, Corè, M. Cramont, D. Crété, J.-Y. Corre, P. Metzger, M.-C. Monnier, P. Rémy.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

Publicité, Promotion :
S.A.P.
70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05
Directeur de la publicité :
Jean-Pierre Reiter
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité :
Francine Fighiera
Secrétaire :
Michèle Amsell

Abonnements :
O. Lesauvage
11 numéros par an : 286 F
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris
Directrice de la promotion :
Mauricette Ehringer
2 à 12, rue de Bellevue
Tél. : 42.00.33.05.
1 an (11 numéros) :
220 F (France).
365 F (Etranger)

Micro-informatique, le ralliement au panache « blue »

« Informatique ou pas informatique ? Telle est la question. » Non, ceci n'est pas la réplique d'un Hamlet revu et corrigé par quelque Cray en folie. C'est plutôt la question que se posent actuellement tous ceux que le traitement d'informations tente peu ou prou. Particuliers ou professions libérales, cadres ou commerçants, professeurs ou chercheurs, chacun est confronté à une alternative douloureuse : manquer le coche de leur avenir ou s'endetter de manière inquiétante.

Ce dilemme est en passe de se résoudre avec l'arrivée sur le marché de matériels performants, d'un prix abordable et surtout (le mot va être lancé)... compatibles.

Ce phénomène n'est pas nouveau, dira-t-on, puisque de nombreux distributeurs proposent déjà des « clones » taïwanais à des prix exceptionnels. La différence toutefois est notable : les deux noms associés à ces nouvelles machines ne sont pas des moindres : Amstrad et Tandy. Leurs succès antérieurs et présents sont basés entre autres sur des prix, sur des réseaux de ventes et de service à l'échelle nationale : outre le produit, ils proposent donc aux utilisateurs une sécurité que des matériels à faible diffusion ne garantissent apparemment pas.

Une réflexion sur cet alignement qui concerne même les utilisateurs « ludiques » (les jeux sur PC ne manquent pas) a été lancée à Londres par Philippe Kahn, lors de l'annonce du PC 1512 d'Amstrad : « Pendant que le monde entier s'homogénéise autour d'un standard assurant une richesse inouïe de logiciels, il apparaît que la France s'entête à former des inadaptés informatiques. » Il faisait là allusion aux nouveaux produits de Thomson et à l'informatisation des écoles. En général la dialectique ne me fait pas peur. Mais dans ce cas je n'ai vraiment rien trouvé à répondre...

Georges Pécontal
rédacteur en chef

MAXELL : la fiabilité sur toutes les pistes

MAXELL : une gamme complète de disquettes
3 - 3,5 - 5,25 et 8 pouces, aux performances les plus élevées
Disponible dans le réseau DOMEL

REGION PARISIENNE

- CBPI
  122, Boulevard Raspail
  75006 PARIS
  Tél. : (1) 45 48 76 24

- CIMI
  100 bis, Route de la Reine
  92100 BOULOGNE - BILLANCOURT
  Tél. : (1) 46 05 16 72
  (1) 46 03 28 80

- DIATONIC INFORMATIQUE
  33, Avenue Paul Hollard Courcon
  94250 GENTILLY
  Tél. : (1) 45 46 54 41

- DIMAC FRANCE
  11, Rue du Faubourg Poissonnière
  75009 PARIS
  Tél. : (1) 42 46 72 72

PROVINCE

REGION NORD

- DATA NORD
  178, Rue de Tourcoing
  59100 ROUBAIX
  Tél. : (20) 70 34 12

REGION NORMANDIE

- MEDIAS PLUS NORMANDIE
  Marque 2000 Mach 1
  Avenue des Hauts - Grigneuse
  76400 BIHOREL-LES-ROUEN
  Tél. : (35) 60 49 57

REGION BRETAGNE

- LYCEO
  Rue Jacqo
  ZAC de la Gaverne
  44780 LA CHAPELLE-SUR-ERDRE
  Tél. : (40) 89 50 28

REGION CENTRE

- SOTO MEMORIA
  20, Rue Lieu Beyss
  37000 TOURS
  Tél. : (47) 37 68 21

REGION AQUITAINE

- LA BIBLIOTHEQUE
  56, Rue Marie Magne
  33083 BORDEAUX
  Tél. : (56) 39 90 00

REGION MIDI-PYRENEES

- FITE
  17, place Alsace Paul
  31500 TOULOUSE
  Tél. : (61) 80 99 22

- O.C.I.
  Rue Jules - Vedrines
  Z.I. de Montaudran
  31400 TOULOUSE
  Tél. : (61) 20 43 20

REGION PROVENCE COTE D'AZUR

- C.A.I.
  41, La Messugue
  13260 CASSIS
  Tél. : (42) 01 29 20

- SOLDISAL
  6 bis, Rue Aude
  13100 AIX EN PROVENCE
  Tél. : (42) 26 05 26

REGION RHONE ALPES

- DIMAC FRANCE
  90, Avenue Franklin Roosevelt
  69170 VILLEURBANNE
  Tél. : (78) 49 57 75

- M.B.I.
  9, Rue Thomas
  69372 LYON Cedex 08
  Tél. : (78) 75 62 79

- SAMI
  ZAC des Marronniers
  132, Avenue de l'Industrie
  B.P. n° 126
  59143 WALLERS LE PALM Cedex
  Tél. : (20) 91 13 01

REGION BOURGOGNE FRANCHE COMTE

- SERVICE ET INFORMATIQUE
  26 bis, Avenue Carnot
  25000 BESANCON
  Tél. : (81) 80 65 70

- SERVICE ET INFORMATIQUE
  1, Boulevard de la Trémouille
  21000 DIJON
  Tél. : (80) 72 34 94

REGION CHAMPAGNE

- CAB
  27, Avenue de Paris
  B.P. n° 1561
  51100 REIMS
  Tél. : (26) 08 65 27

- TLB
  35, Rue Roger-Salengro
  10000 TROYES
  Tél. : (25) 73 06 09

REGION ALSACE

- ALSACE INFORMATIQUE
  118, Route du General de Gaulle
  67380 SCHILTIGHEIM
  Tél. : (88) 33 78 33
  (88) 33 55 02

REGION LORRAINE

- SERIEC
  92, Avenue de Boufflers
  54000 NANCY
  Tél. : (83) 98 75 95

- SERIEC
  22, Rue d'Alsace
  88000 EPINAL
  Tél. : (29) 33 05 70

Suivez la fiabilité MAXELL

domel distributeur

Siège social : 69, Rue Henri - Barbusse - BP 65
95102 Argenteuil Cedex - Tél. : (3) 39.61.52.85 - Telex : 699493

maxell.
supports magnétiques
la fiabilité

SERVICE-LECTEURS N° 273

SOMMAIRE N°68

MICRODIGEST
Toute l'actualité du monde micro-informatique : les nouveaux matériels et logiciels, les livres, le calendrier des stages et événements 22

BANCS D'ESSAI
- Nemographic : la liberté de créer 60
- Elise : un compatible clé en main 67

REALISATION
Une interface musicale universelle (2e partie) : le simulateur de percussion 70

TECHNOLOGIE APPLIQUEE
Le MW-F-X 51 : un 8051 plus intelligent 90

TECHNOLOGIE
Les fiches composants 30-31 : le 8250 de National Semiconductor, le 8276 DE M.H.S. 109

PROGRAMME DU MOIS
Chaos fractal sur Amstrad PC 113

INITIATION
La programmation en Assembleur 68000 124

SYSTEME D'EXPLOITATION
Votre micro plus convivial avec GEM 135

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
- Le « roi mort » de l'intelligence artificielle (2e partie) 139
- Turbo-Prolog (1) : la révolution de l'intelligence 145

TESTS LOGICIELS
- Turbo lightning : l'orthographe assistée par ordinateur 153
- Easy : pour écrire simplement 156

PROGRAMME
Typox : de nouveaux caractères pour l'image writer 159

ET AUSSI...
Revue de presse 171
Cote de l'occasion 176
Petites annonces 177
Nos adresses utiles 189
Le bonus de Micro-Systèmes 192

SOMMAIRE DU SUPPLEMENT ENTREPRISES PAGE 199

Compatible avec
Equipé comme personne.

Le nouvel Amstrad PC 1512 utilise tous

Moniteur graphique monochrome, unité centrale 512 ko, clavier, simple drive 360 ko, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2	4997 F HT
Moniteur graphique monochrome, unité centrale 512 ko, clavier, double drive 360 ko, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2	6290 F HT
Moniteur graphique couleur, unité centrale 512 ko, clavier, simple drive 360 ko, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2	6890 F HT
Moniteur graphique couleur, unité centrale 512 ko, clavier, double drive 360 ko, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2	8190 F HT

Moniteur monochrome, unité centrale 512 ko, clavier, simple drive 360 ko, disque dur 10 Mo, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2	8790 F HT
Moniteur monochrome, unité centrale 512 ko, clavier, simple drive 360 ko, disque dur 20 Mo, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2	9990 F HT
Moniteur graphique couleur, unité centrale 512 ko, clavier, simple drive 360 ko, disque dur 10 Mo, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2	10690 F HT
Moniteur graphique couleur, unité centrale 512 ko, clavier, simple drive 360 ko, disque dur 20 Mo, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2	11890 F HT

qui vous savez.
Tarifé comme Amstrad.

les best-sellers logiciels de l'IBM PC.

La place manque ici pour détailler les fabuleuses possibilités du nouveau PC-1512. Envoyez dès aujourd'hui le coupon ci-contre. Nous vous ferons parvenir toutes informations par retour de courrier.

Lotus est une marque déposée de Lotus Development Corporation

Merci de m'envoyer une documentation complète sur le PC 1512

Nom

Adresse

Code postal

Ville

Renvoyer ce coupon à :
Amstrad France, BP 12 92312 Sèvres cedex
Ligne consommateurs : 16 (1) 46 26 08 08

AMSTRAD
LE MORDANT INFORMATIQUE

SERVICE-LECTEURS N° 274

Donne
à votre e

Triumph-Adler, la micro-informatique au goût du jour.

Il est loin le temps des machines à écrire simplistes et des ordinateurs hyper-compliqués. Fini tout ça ! Aujourd'hui la tendance est au rapprochement. Et qui pouvait le mieux illustrer cette tendance si ce n'est Triumph-Adler ? Comme sa baguette magique, la micro-informatique Triumph-Adler est accessible à tous, efficace et sûre. Quelles que soient les secteurs, les contraintes, les problèmes, il y a toujours une solution Triumph-Adler pour revitaminer les entreprises, les petites comme les grandes. Aujourd'hui en micro-informatique les goûts sont variés. A tous, Triumph-Adler ajoute la vitamine TA.

Triumph-Adler : un service plein de punch.

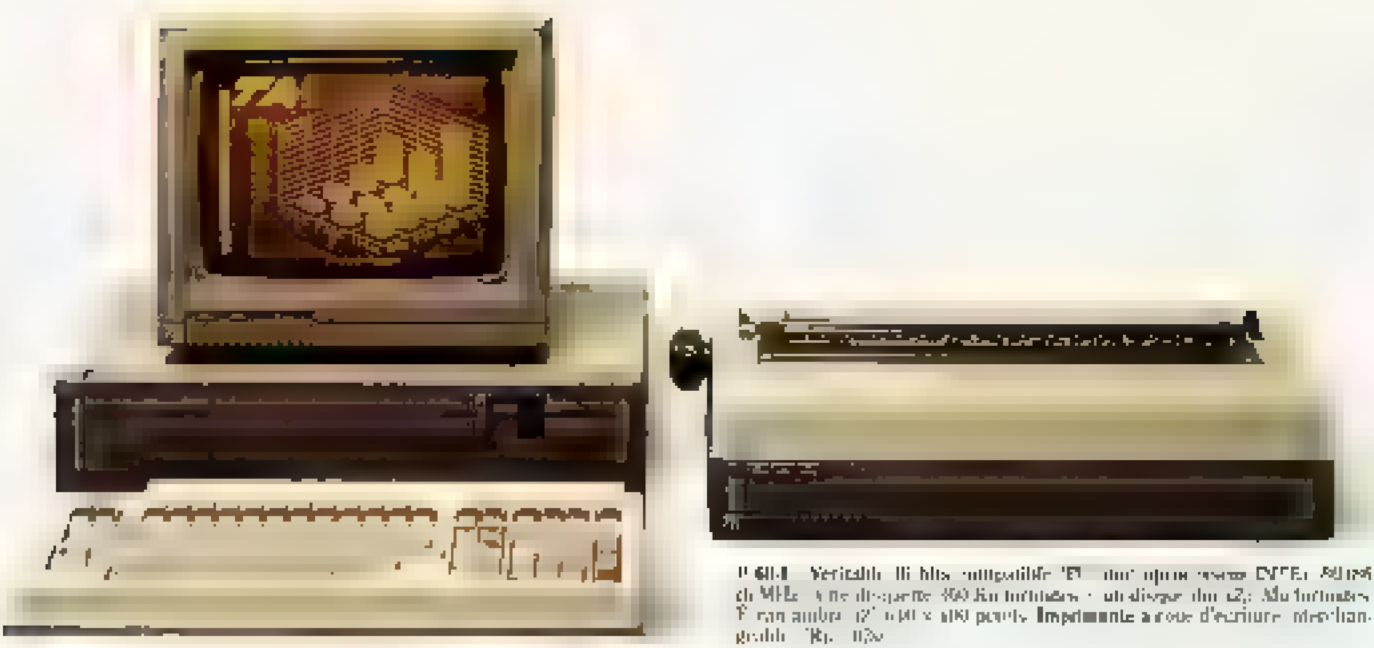
Chez Triumph-Adler nous vous donnons le maximum pour réussir : un véritable service, un coup de fouet pour partir sur de bonnes bases, une cure de vitamines en somme. Après l'analyse

TA informatique

TRIUMPH-ADLER :

Documentation : Triumph-Adler - 3/7, avenue Paul Doumer - B.P. 210 - 9250

: du jus
ntreprise !



P 60 [illegible] Véritable [illegible] compatible [illegible] 80286 [illegible] MHz [illegible] disquette 360 Ko [illegible] Écran ambre 12" [illegible] 640 x 400 points. Imprimante à roue d'écriture interchangeable [illegible]

de taille de vos besoins, nous vous fournissons l'appareil et le logiciel le plus adapté. Mais Triumph-Adler ne s'arrête pas là : nos conseillers sont en permanence à votre disposition : formation des utilisateurs, mise en route, maintenance, possibilités de crédit et de paiement. Triumph-Adler [illegible] à vous, une bonne dose de dynamisme à votre service. Avec nous, toutes les entreprises [illegible] parce qu'elles peuvent être encore plus performantes et plus compétitives. Avec Triumph-Adler vous allez vous sentir [illegible]

Triumph-Adler : un réseau étendu à votre région.

Où que vous soyez, dans une grande ville ou à la campagne, il y a toujours un conseiller Triumph-Adler à proximité. Un réseau pétillant plein de jus, pour vous guider dans vos choix, vous apporter des solutions et vous assurer un service après-vente dans les meilleures conditions. Sans pépin. Triumph-Adler : l'informatique en forme.

La vitamine de l'entreprise.

[illegible]-Malmaison Cedex Tél. : 47 [illegible] Télex : TRIADLER 203 [illegible] F

WENDY AVEC OU SANS DISQUE DUR C'EST LE MÊME PRIX... a vous de choisir

3 WENDY COMPATIBLES-XT
au prix des WENDY COMPATIBLES PC
chez PENTASONIC

DISQUE DUR 5 MO
15.750 F TTC
avec moniteur monochrome

DISQUE DUR 10 MO
19.440 F TTC
avec moniteur monochrome

DISQUE DUR 20 MO
21.440 F TTC
avec moniteur monochrome

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

4990 F/TTC

POUR UN «XT» COMPATIBLE

COMPRENANT
- 1 unité centrale 640 K équipée 256 K
- 1 lecteur de disquette.
- 1 clavier détachable.
- 1 carte graphique monochrome/couleur
- 1 alimentation 135 watts.
- 1 coffret

Extension 640 K 621 F TTC

EN ORDRE DE MARCHE
★ ★ ★
GARANTIE 1 AN
★ ★ ★
CREDIT TOTAL
12 x 469,80 F
Tous renseignements sur demande chez PENTA

DISQUE DUR
5 MEGA Oct.
avec controleur
pour votre
APPLE 2
A ASSEMBLER

3390 F

DISQUES DURS

1210 F TTC

2990 F TTC

5 MO

4547 F TTC

Ce message s'adresse à ceux qui savent ce qu'ils veulent
SPECIAL LOGICIELS - 20 %
- Si vous n'avez pas besoin de démonstration.
- Si vous voulez être sur d'avoir la dernière version et pas celle en stock depuis «X» mois.
- Si vous voulez economiser 20% sur les «softs» soit près de 1000 F sur une compta. par exemple.

Commandez vos logiciels chez PENTA
(disponibles en général sous 2 ou 3 jours)
c'est un nouveau service PENTA

6465 F TTC

1695 F TTC

STOP!

PENTASONIC EST MOINS CHER QUE LE MOINS CHER PENTASONIC LE PROUVE

Dans les 7 jours qui suivent votre achat chez **PENTASONIC** si vous trouvez moins cher **PENTASONIC** vous rembourse la difference.

PENTA 16
5 RUE MAURICE BOURDET
75016 PARIS
RC 75B5012
SIRET 30375279400014

03/09/86

MC 6821 PTA	1 0	17 90	17 90
RM 4 256	1 0	39.00	39.00
RES STANDECS: 5%	10.0	20	2.00
10X100/FERRITE	2.0	9 80	19.60
VERRE/FUS 5X20/2A	10.0	1 40	14.00

TOTAL TTC 92.50
REGLE EN ESPECES

ET MÊME...

Si vous trouvez moins cher dans Paris, un matériel identique à celui que nous distribuons et que vous en apportez la preuve, **PENTASONIC** vous fera une remise supplémentaire de

5%*

Sur les articles en stock disponible
PENTASONIC EST LE MOINS CHER

SERVICE LECTEURS N° 216

PHILIPS, LA MICRO

LA MICRO DOUBLE FACE. QU'EST-CE QUE C'EST ? C'est le nouveau micro-ordinateur VG8235 qui permet de parler à la fois les langages de l'efficacité personnelle et de la fantaisie créative grâce à ses extraordinaires capacités vidéo.
Les systèmes VG8235 vous offrent dès votre achat une grande variété d'utilisations puisqu'ils sont livrés avec 4 logiciels sur disquettes.

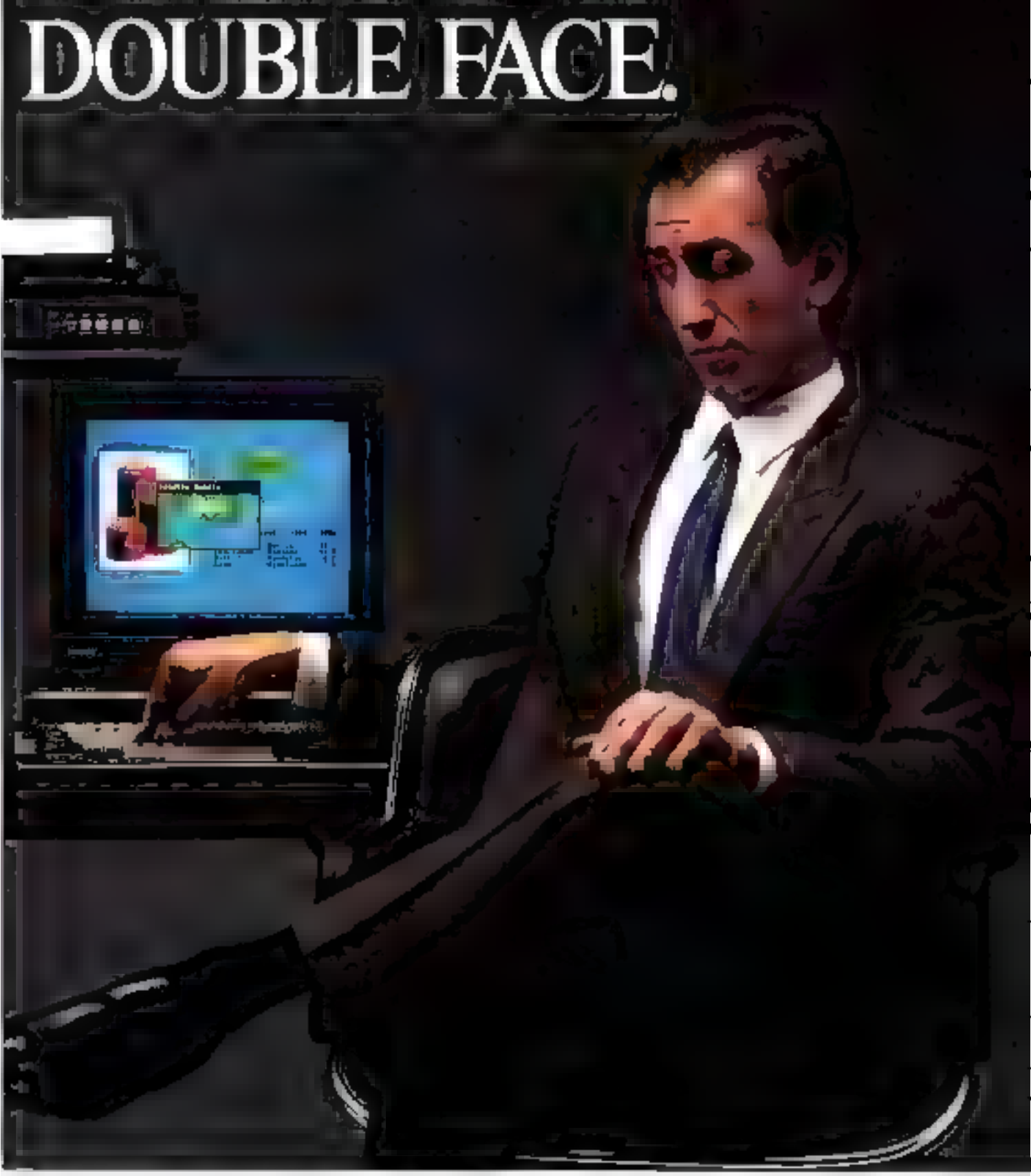
TRAITEMENT DE TEXTE ET GESTION DE FICHES Ces deux programmes indépendants peuvent être utilisés de manière interactive.

DESIGNER Ce logiciel de création graphique vous permettra d'associer des motifs prédéfinis ou de dessiner à main levée à l'aide de manettes, tablettes graphiques ou souris.

MSX/DOS Système d'exploitation avec guide d'aide à

VG8235/C 5990 F TTC. VG8235/M 4690 F TTC. VG8235 3990 F TTC. Tarifs PP au 20.09.86.

DOUBLE FACE.



l'utilisation pour rendre plus simple la gestion des périphériques.

SPÉCIFICATIONS 256 K Ram dont 128 vidéo. 64 K Rom dont 48 pour le basic. Lecteur de disquette 3,5". Intègre 256 couleurs simultanées ou 16 parmi 512. 256 lutins "sprites". Son : 3 canaux, 6 octaves. Horloge sauvegardée par batterie.

LES SYSTÈMES VG8235 VG8235/C : ordinateur VG8235 avec moniteur couleur haute résolution et 4 logiciels sur disquettes. VG8235/M : ordinateur VG8235 avec moniteur monochrome haute résolution et 4 logiciels sur disquettes. VG8235 : ordinateur VG8235 et 4 logiciels sur disquettes.

PHILIPS

C'est déjà demain

SERVICE-LECTEURS N° 277

ÉMULATEURS INTELLIGENTS de MINITEL pour IBM PC/XT* et COMPATIBLES

EMITEL 20

PRIX (avec modem et CGA)

3600F (HT)

Conçu et réalisé par [illegible] EMITEL 20 est un ensemble hard-soft composé des éléments suivants

Modem intelligent MATRA [illegible] PC aux normes V23 et V23 [illegible] full duplex, 1200-75 réversible compatible [illegible] et HAYES

Carte couleur graphique [illegible] standard CGA-IBM dotée de 2 générateurs de caractères IBM et [illegible]

Logiciel écrit en TURBO PASCAL utilisable sur tout PC, XT ou AT permettant l'émulation en couleur (texte et GRAPHIQUE) du terminal [illegible] enregistrement automatique [illegible] des pages [illegible], impression en temps réel ou différé de ces pages sur imprimante ordinaire. Le logiciel est configurable et utilisable sur tout type de modem.

EMITEL 30

PRIX (avec modem et EGA)

5800F (HT)

Ensemble identique à l'EMITEL [illegible] (le jeu de caractères TELETEL est [illegible] de la carte EGA

Modem MATRA [illegible] PC fourni

Carte EGA [illegible]

Logiciel d'émulation EMITEL

Moniteur couleur TAXAN SUPER VISION [illegible] 3.950 F (HT)

Moniteur couleur pour EGA EIZO 8060 S 5.200 F (HT)

Disponibles très prochainement, logiciels permettant [illegible] automatiques successivement à plusieurs serveurs sans intervention humaine avec extraction et mise en forme automatique des données utiles. Logiciel de gestion d'un lecteur de carte à mémoire [illegible] et de chiffrement des fichiers également en préparation.

OPhélie

LA COMPÉTENCE TECHNIQUE

OPHÉLIE DD-21 TURBO

10900F HT

(12927,40F TTC)

Est équipé du micro-processeur 8088-2 fonctionnant à 8 ou [illegible] caractéristiques identiques à l'OPHELIE DD-2

OPHELIE DD-21 PLUS

13500F HT

(16011,00F TTC)

Identique à l'OPHELIE DD-2 mais [illegible] à base de 80286 - 8 MHz [illegible] fois plus rapide [illegible] fonctionnement avec dBASE III ou les logiciels intégrés [illegible]

OPHELIE HT-32 EGA

24900F HT

(29531,40F TTC)

Compatible PC-AT ® 6/8 MHz équipé en standard de
- 1024 Ko de mémoire
- disque dur rapide de 30 Mo (RODIME)
- disquette de 1,2 Mo (TOSHIBA)
- Carte EGA 256 Ko
- Quatre (4) E/S série RS-232C
- sortie imprimante //
- Clavier CHERRY AZERTY 102 touches
- MS-DOS 3 [illegible]
- TURBO PASCAL 3.0, TURBO DATABASE, TURBO GRAPHIX TOOLBOX et le logiciel EMITEL [illegible]

Supplément Modem Intelligent MATRA [illegible] PC 2.900,00 F (HT)

COPAM/OPHELIE 1024 AT 32

22000F HT

(26092,00F TTC)

Compatible AT 6/8 MHz équipé de [illegible] Ko, disque dur de 30 Mo, disquette [illegible] Mo, carte Magic video display couleur et monograph, E/S série, sortie imprimante, clavier CHERRY [illegible] touches, MS-DOS 3.10

INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION (IIG FRANCE)
7, rue Paul Lelong 75002 PARIS Metro BOURSE ou SENTIER
Tél. (1) 45 08 45 66 / 45 08 46 16 Telex 250 304

[illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 310

La micro-informatique professionnelle
désormais accessible à tous

OPHELIE DD 21

En standard
- 640 Ko RAM sur la carte-mère
- Carte couleur/graphique ou hercules
- Interface // pour imprimante
- Contrôleur de disquettes
- Contrôleur de disques durs WESTERN DIGITAL
- 8 slots d'extension
- 1 drive disquette TOSHIBA ou NEC de 360 Ko
- DISQUE DUR de 20 M
- Clavier AZERTY 95 touches
- MS DOS 2.1

Prix (sans moniteur)

10[illegible]F HT

(12334,40F TTC)

OPHELIE DSC2

En standard
- 2[illegible] Ko RAM sur la carte-mère
- Carte couleur/graphique
- Interface // pour imprimante
- Contrôleur de disquettes
- 8 slots d'extension
- 2 drives TOSHIBA ou NEC de 360 Ko
- Clavier AZERTY 95 touches
- MS-DOS

Prix (sans moniteur)

6200F HT

(7353F TTC)

Supplément pour MULTI-FONCTION : 700F HT

GARANTIE TOTALE : UN AN

Moniteur monochrome ZENITH ZVM-1220 : 800F HT
Moniteur couleur TAXAN SUPER VISION III : 3950F HT

WENDY 1024 AT 32

- [illegible] compatible [illegible]
- Microprocesseur [illegible] MH[illegible]
- [illegible] NEC en option
- En standard
- [illegible] Ko de mémoire centrale
- [illegible] + interface [illegible] pour imprimante
- [illegible]
- disque dur rapide [illegible] Mo [illegible]
- carte [illegible] monochrome graphique compatible Hercules
- connecteurs d'extension PC ou AT
- clavier AZERTY [illegible] touches [illegible] curseur séparé
- MS-DOS 3 [illegible] TURBO PASCAL [illegible]

GARANTIE TOTALE : UN AN

Prix spécial sans moniteur 22900 F (HT)

EXTENSIONS pour PC/XT

[illegible] avec interface [illegible] contrôleur	5[illegible]0F HT
[illegible]	7[illegible]0F HT
[illegible] contrôleur et interface	3200F HT
[illegible] cps, [illegible] et interface [illegible]	9[illegible]F HT
[illegible]	4[illegible]F HT
horloge [illegible] E/S série [illegible] logiciels RAMDISK et SPOOLER [illegible]	[illegible]F HT
[illegible]	12[illegible]F HT
[illegible] carte couleur/graphique	2[illegible]F HT

INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION BG FRANCE
[illegible] rue Paul Lelong [illegible] 75002 PARIS Metro BOURSE ou SENTIER
Tél. : (1) 45 08 [illegible] 45 08 16 16 Télex : 260 [illegible]

[illegible]

LAISSEZ TOMBER VOS

MACHINES A ECRIRE!

Voici le traitement de texte Amstrad:

4997 F* HT

[illegible]

Une machine à écrire c'est bon pour aligner un caractère après l'autre. Laissez tomber. Le traitement de texte Amstrad lui est conçu pour réaliser directement des documents entiers. Et pour que ce soit rapide, Amstrad offre de nombreuses fonctions accessibles d'une simple frappe de touche. Rajouter un mot, le souligner ou le mettre en italiques, déplacer un paragraphe, changer de type de caractères : autant de jeux d'enfant.

Une fois les textes écrits, ils se classent automatiquement. On peut garder des centaines de pages sur une seule disquette et les réutiliser quand on veut. Quel gain de temps ! La mise en page est automatique : centrage, alignement, justification, numérotation, etc. Tout est parfait du premier coup.

Fini le temps perdu à refrapper une lettre entière pour un paragraphe à changer.

Amstrad a sonné l'heure du traitement de texte pour tous !

AMSTRAD

LE MORDANT INFORMATIQUE

[illegible]

nom

adresse

code postal

ville

tél

Retournez ce coupon à :

[illegible]

SERVICE LECTEURS Nº 275

SPÉCIALISTE MACINTOSH™

4 bis, rue de Châteaudun 75009 Paris
métro Cadet ou Notre-Dame-de-Lorette
Tél. 48.78.38.01

Apple

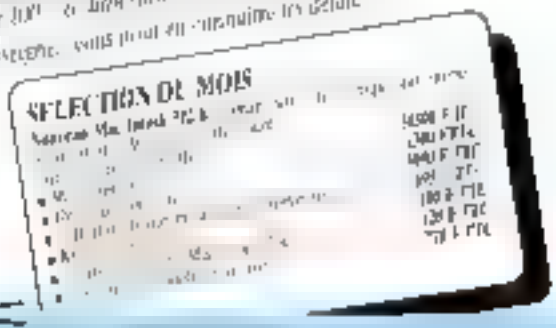
MACINTOSH™ LE "PETIT" GÉNIE DE L'INFORMATIQUE AU SERVICE DES GRANDS PROFESSIONNELS

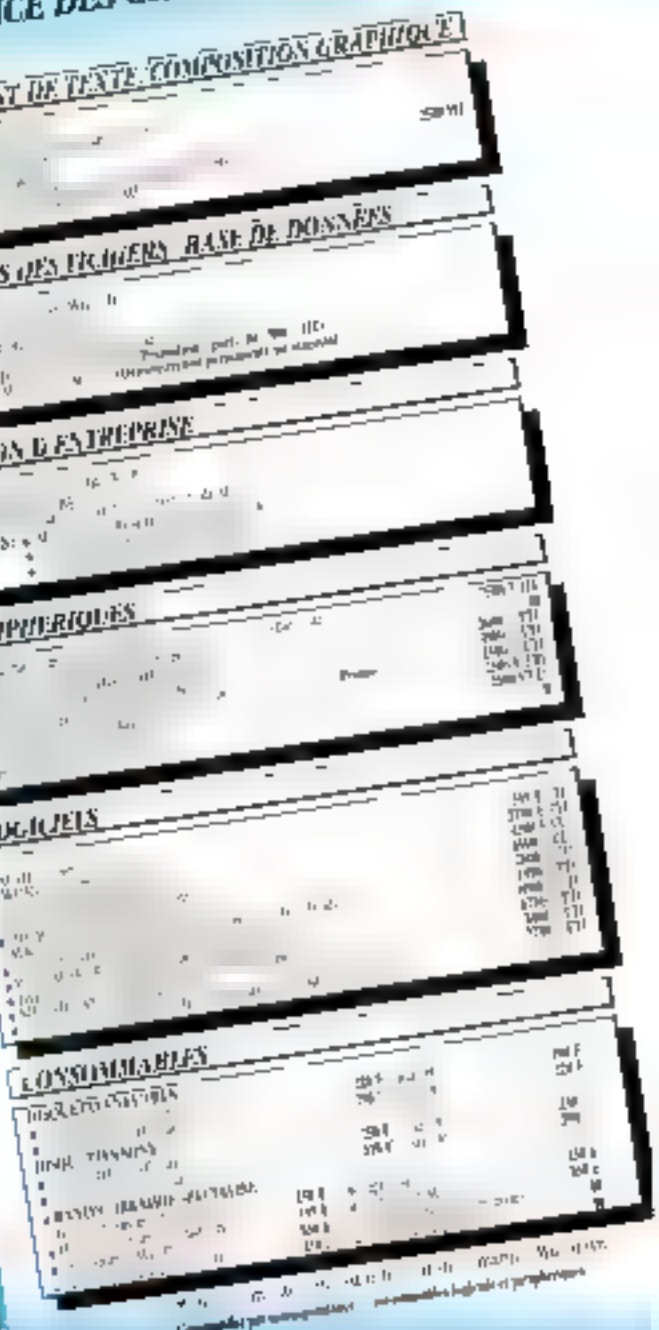
« Venez partager avec nous notre passion du MACINTOSH...

LES PLUS DE ACCE INFORMATIQUE

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

CARTE PRIVILÈGE





COUPON-RÉPONSE à adresser à

M.S 10-86

Nom Prénom

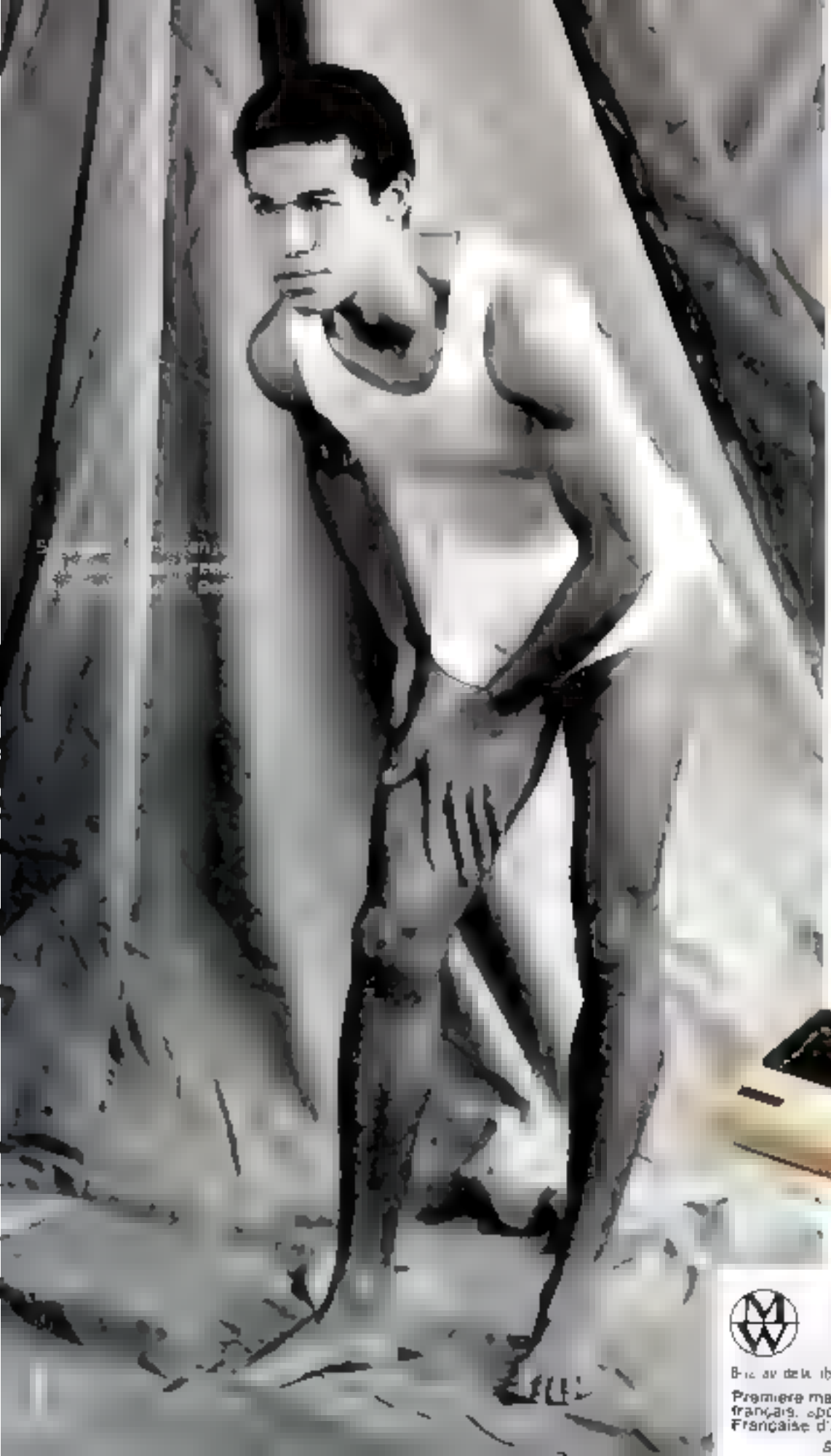
Adresse

Tel

Profession [illegible]

- Demande de documentation
- Rendez-vous personnel
- Je suis intéressé par

ACCE INFORMATIQUE SPÉCIALISTE MACINTOSH
4 bis, rue de Châteaudun 75009 Paris
métro Cadet ou Notre-Dame-de-Lorette
[illegible]
du lundi au samedi Tél. 48.78.38.01
SERVICE-LECTEURS N° 260



Imprimante MT 330

alliez élégance

et professionnalisme

Avec inversion 2 nuances

de qualité courrier,

propose 1 option

couleur et un bac

feuille à feuille

classique en trophée

Mais regardez sur quel

sa tête d'impression

24 aiguilles est un

record de précision

MT 330

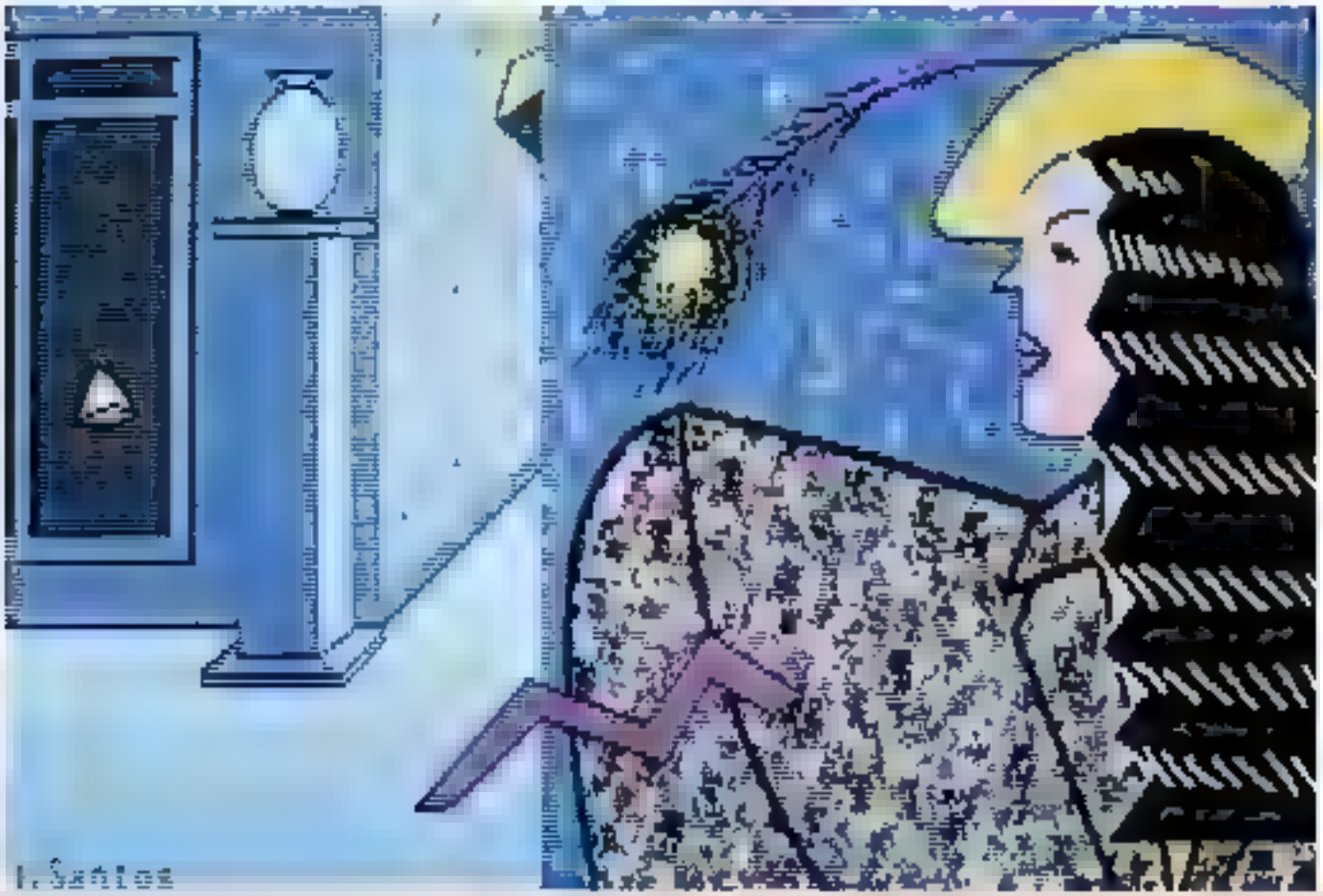
MANNESMANN TALLY

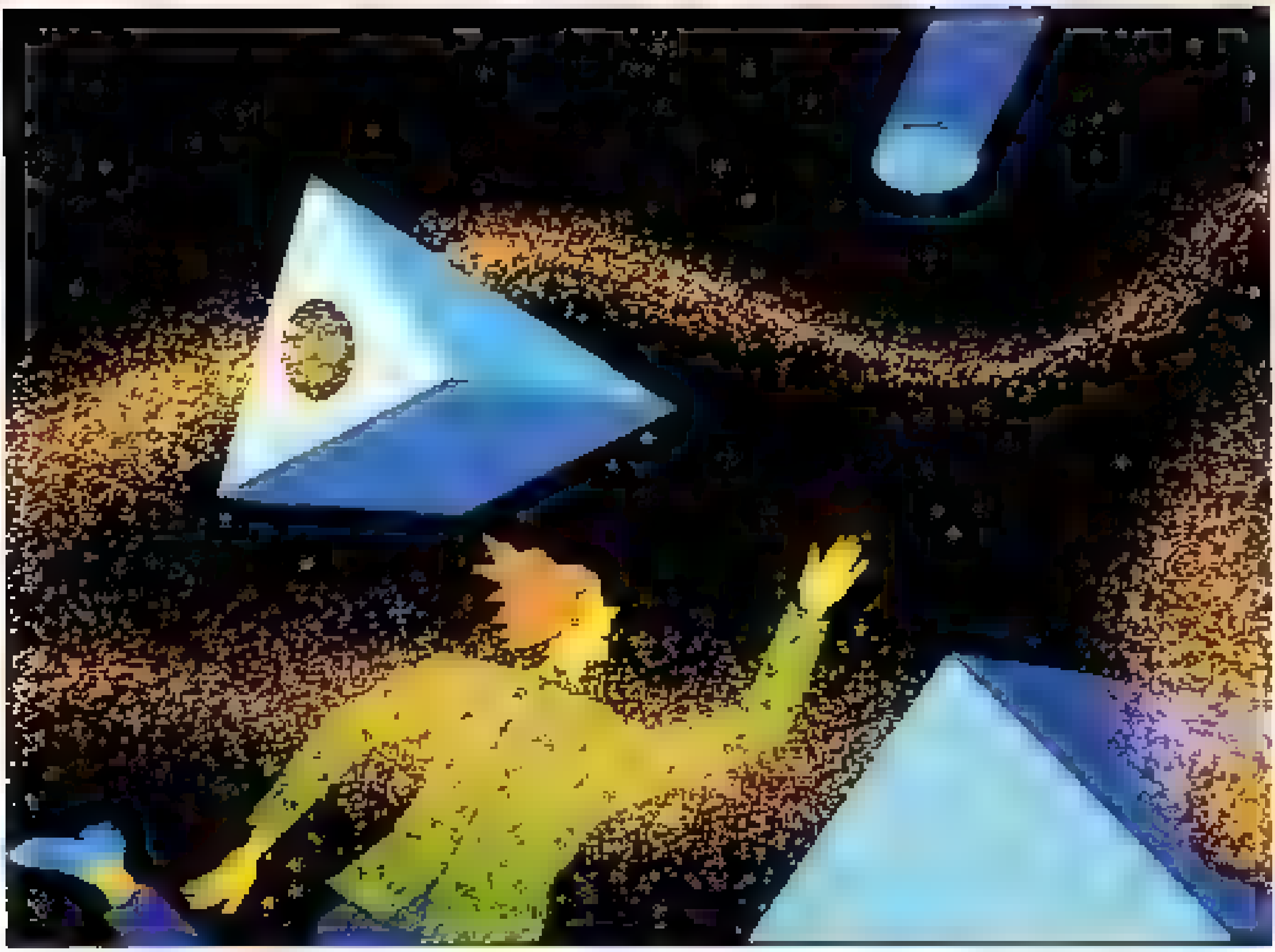
Bld de l'Oise 95000 Cergy-Pontoise tél. (1) 47 25 14 14

Première marque d'imprimantes du marché français, sponsor de la Fédération Française d'Athlétisme opération Euro 88

SERVICE-LECTEURS N° 287

JOCELYNE SANTOS : L'ORDINATEUR – EMOI – ET MOI !





gagner six [illegible] que serait un travail classique de dessin et de coloriage. C'est particulièrement vrai dans l'industrie [illegible] où l'ordinateur a déjà eu l'occasion de réaliser les [illegible] à destination des séquences [illegible] leurs [illegible] sont immédiates. En méthode traditionnelle [illegible] faudrait plusieurs jours de travail. »

Illustratrice de presse depuis cinq ans, Jocelyne a assuré l'amortissement de l'achat de son Amiga (17 000 F TTC) en moins d'une année. Elle estime désormais avoir suffisamment apprivoisé son ordinateur pour aller plus loin avec lui.

« Je commence à faire de l'animation, des petits scénarii, des gags, des histoires courtes et drôles pour la télé et pour la communication dans les entreprises, qui est un [illegible] »

Mais que fait donc Jocelyne quand elle ne travaille pas avec son Amiga ?

Elle élabore le thème astral de ses amis, toujours avec son ordinateur. Voilà peut-être deux bonnes raisons pour aller la voir exposer ses dessins, qu'on a envie d'écrire « ses toiles », à La Villette en ce mois d'octobre, dans le cadre de l'expo Créapolis à laquelle participent plusieurs « nouveaux illustrateurs ».

Et que les amateurs sachent que cette douce jeune femme au sourire exotique des îles est une vierge ascendant Sagittaire. Et un authentique Dragon chez les Chinois. ■

CPC 464 COMPLET 2690F

AMSTRAD

LE MORDANT INFORMATIQUE

SERVICE LECTEURS N° 307

Arabisation de l'informatique

L'utilisation d'un micro-ordinateur passait toujours par une interface homme-machine écrite en caractères latins. Dans les pays arabes elle était donc réservée à des personnes bilingues jusqu'à ce que certains constructeurs proposent des systèmes permettant le mélange des deux alphabets.

Les ingénieurs égyptiens Soumaia Karam et Abdel-Karim Kamal viennent d'accomplir un progrès énorme dans ce domaine en mettant au point une méthode qui consiste à faire travailler n'importe quel système informatique indifféremment en arabe et en latin. Baptisée NADA et expérimentée sur le micro-ordinateur en kit Vegas, elle a nécessité une modification du système d'exploitation.

Outre la création des 25 utilitaires Flex elle a abouti à la création du langage Lawaric, l'équivalent du SBasic de l'éditeur de textes Mouhajer semblable à Edit SC et d'un ensemble de programmes pour la reconfiguration du clavier et la détermination de la forme des caractères selon leurs emplacements. La méthode NADA réalise également la prouesse de conserver la compatibilité totale entre les deux modes. Tout programme développé dans l'un est exécutable dans l'autre.

Pour plus d'informations cercler 1

Faites-vous entendre

Le Synthé II portable est un petit ordinateur au format calculette alimenté par batterie et doté d'un clavier de 28 touches pour la construction de phrases sous forme phonétique. Son synthétiseur vocal anglophone presque 100 % intelligible peut être employé comme prothèse par des personnes dont la parole est déficiente.

Commercialisé par la société *Electre*, il intègre un haut-parleur, une prise pour ampli extérieur ou casque et permet d'utiliser des messages préenregistrés d'une durée totale de six minutes.

Le Synthé II est également proposé sous la forme d'une petite interface connectable à tout ordinateur muni d'une interface Centronics ou RS 232C. Deux versions sont disponibles, l'une programmable par ordinateur, l'autre dotée d'un interpréteur de messages alphabétiques.

Pour plus d'informations cercler 2

Protection soft : vers une solution définitive ?

Spécialisée dans l'édition et la duplication et la conditionnement de logiciels en quantité, la société K.S. a mis au point un système de protection pour micro-ordinateurs IBM, Amstrad, Thomson, etc.

Basé sur le fait que certaines machines peuvent lire des informations sans pouvoir les reproduire ce dispositif est garanti inviolable quels que soient les utilitaires de copie actuels ou futurs.

Le système est fourni sous la forme d'une disquette avec toutes les explications nécessaires pour la pose de la protection. Les éditeurs peuvent l'intégrer dans leur programme comme bon leur semble et sont donc seuls à connaître son emplacement.

Pour plus d'informations cercler 3

La surveillance à l'œil

La société Eyedentify introduit une nouvelle version de son système de sécurité Eyenet 8600, basé sur l'analyse biométrique de la rétine. Il autorise le contrôle de 32 terminaux lecteurs situés jusqu'à 300 m de distance, et répond à des besoins d'identification extrêmement précises, tout en étant d'un coût réduit par accès. Eyenet s'applique en particulier à la protection des systèmes informatiques, en remplaçant avantageusement les procédés classiques des mots clés ou mots de passe. Les systèmes Eyedentify sont commercialisés en France par la société Altéma International.

Pour plus d'informations cercler 4

L'heure en temps réel !

Les Etablissements Léon Heller ont mis au point un dispositif pour la mise à l'heure automatique des horloges répétitrices analogiques ou digitales.

Il comprend d'une part un émetteur de code horaire pouvant être associé à un récepteur accordé par exemple sur France Inter, d'autre part un circuit à microprocesseur relié aux mécanismes d'affichage statiques ou électromagnétiques des horloges (qui doit alors comporter au message reçu un logiciel effectuant les corrections éventuelles).

Des sous-programmes auxiliaires assurent par ailleurs la réinitialisation des afficheurs en cas de panne d'alimentation, de messages erronés successifs ou d'absence de message au bout d'une durée déterminée.

Pour plus d'informations cercler 5

En bref

Le télescope spatial Hubble utilise un système de gestion des informations automatisé, conçu pour la NASA par l'Engineering Center de Lockheed, à Huntsville.

Amstrad annonce que la rupture de stock en ce qui concerne les disquettes 3 pouces est résorbée depuis juin 1986. Leur approvisionnement régulier est garanti par l'accord passé avec Matsushita, qui produit 1 million de disquettes par mois pour Amstrad.

Infogrames s'est associé à la fondation Diderot et à Hachette pour l'édition de la Nouvelle Encyclopédie Multimedia. Il en résulte une collection de huit logiciels par an, complétant et illustrant la série Hachette-Jeunesse.

Fondée en 1981, Mentor Graphics est devenue le leader mondial en ce qui concerne les systèmes d'ingénierie assistée par ordinateur. Elle possède désormais des bureaux de vente et de support technique en 36 points du globe.

LE PARADIS DES MONDUS

Lecteur de disquette

(3 pouces, 170 Ko par face)
- DDI : avec interface pour CPC 464 ou CPC 664 1990F ttc
- FD : second lecteur pour CPC 464, 664 et 6128 1690F ttc

Interface RS 232 C

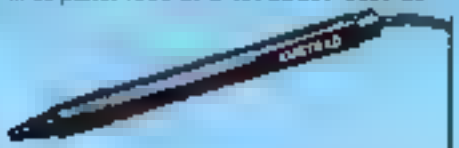
Lancez-vous au monde des télécommunications (Minitel, serveur, etc.)
Pour CPC 464, CPC 664 et CPC 6128 990F ttc

Imprimante DMP 2000

Imprimante qualité courrier pour CPC 464, 664 et 6128. 96 polices 20 à 100 caractères/seconde. Alimentation feuille à feuille ou en continu. 2290F ttc

Synthétiseur vocal

Faites parler votre CPC 464 ou 664 390F ttc



Crayon optique

Le dessin direct pour tous les modèles avec moniteur couleur 290F ttc avec logiciel graphique

Joystick

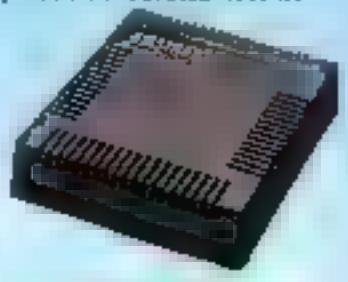
Pour piloter tous vos jeux 149F ttc

Souris AMSTRAD

Le dessin sous et la gestion rapide du curseur pour CPC 464, 664 et 6128 890F ttc

Adaptateur Péritel

Pour profiter des couleurs de votre téléviseur avec les versions monochromes
MP 1 pour CPC 464 390F ttc
MP 2 pour CPC 664 et 6128 490F ttc



NOUVEAU

Multiplan, le tableur bien connu de Microsoft, disponible pour le PCW 8256 et le CPC 6128 à un prix Amstrad 490F TTC

D Base II, le système de base de données relationnelle très performant qui vous permettra de construire tous vos fichiers pour 790 F TTC

AMSTRAD

SA MAIN S'EMPARA DE LA SOURIS ET IL S'ECRIA...

Perdu dans la jungle sauvage d'une comptabilité impénétrable, esclavé par les nécessités incessantes de rapports toujours mensuels, hirsute fou par le bouleversement de tous les tableaux de ses livres de ses bouleaux d'hiver, il se sentit soudain entré d'une puissante irrésistible : se ruer s'emparer de la souris, clic, ses livres fermeront un mot, un cri : ATARI.

ATARI 1040 STF

TECHNOLOGIE 16-32 BITS. 1 MEGA DE RAM. PALETTE DE 512 COULEURS

Lecteur de disquette belgré 3,5" 720 K formatté + Souris + Moniteur monochrome haute résolution + Système haute résolution 640 x 400 + Système d'exploitation GEM de DIGITAL RESEARCH + Microprocesseur MC 68 000 - 8 MHz + Emulateur VT52 intégré + Nombreux logiciels en standard : MS DOS + CENTRONICS + DMA 10 mégaoctets/seconde + cache compact écrit Midi + interface Midi.

8420 F.

ATARI 1040 STF avec son environnement innovateur est parfaitement adapté à la gestion des PME. Il est particulièrement puissant, gestion de fichiers, traitement de texte...), aux applications spécialisées (publication, architecture...), aux calculs scientifiques et techniques... En tout, plus de 700 logiciels existants. Immédiatement disponible chez ATARI au 46.88.53.30. Prix HT conseillé (TTC 10 000 F); même configuration avec moniteur couleur : 10 350 F HT (TTC 12 000 F).

La contre-offensive d'Atari

Toujours plus pour le grand public avec le prochain Atari ST Version plus économique du ST 040 il serait présenté sur le marché dès janvier 1987 si l'on en croit le siège américain Le capot a déjà été dessiné par Ira Velinsky « director industrial design » d'Atari USA

Les performances de la machine permettraient un affichage d'images en 16 couleurs parmi 4 096 dans une résolution de 640 x 400 et de 256 couleurs parmi 4 096 avec une résolution de 320 x 200 l'image aurait alors une taille d'environ 160 Ko

Encore un petit effort et nous pourrons peut-être enregistrer les images directement sur magnétoscope Souhaitons que la politique de prix soit à même que celle à laquelle Atari nous a accoutumé

Un fabricant s'émancipe

Fondée en 1974 et spécialisée dans la fabrication en sous-traitance de systèmes compatibles IBM américains et japonais la firme taiwanaise Mitac présente aujourd'hui ses propres micro-ordinateurs

Le MPC 80 T est un compatible XT constitué autour d'un processeur 8088 2 offrant deux fréquences d'horloge à 4 et 8 MHz Sa configuration de base comprend 768 Ko de RAM mais deux unités de disquettes de 360 Ko et le système d'exploitation MS DOS 3 2 de Phoenix Software Associates

Commercialisé sous l'appellation « CompuTitan » le MPC 2 10C A constitue le modèle haut de gamme avec un 80286 commutable à 6 ou 8 MHz et une mémoire vive de 640 Ko extensible à Mo Il est proposé à un prix environ 40 % inférieur à celui de l'IBM AT dans une version équipée d'un lecteur de disquettes et d'un disque dur de 30 Mo Ses options incluent une carte EGA multifonction compatibilité Hercules port parallèle et série ainsi que différents jeux de sorties vidéo et d'entrées sorties

La relève

Version améliorée du micro-ordinateur portable modèle 100, le Tandy 102 reprend la formule qui avait fait son succès, avec intégration de programmes en mémoire morte édition de textes gestion d'adresses, agenda, télécommunications et Basic

Il offre désormais 24 Ko de RAM extensible à 32 Ko et présente un écran LCD de huit lignes de 40 caractères adressables par point Le clavier Azerty de 56 touches comporte un pavé numérique et huit touches de fonction programmables

Le Tandy 102 bénéficie par ailleurs d'un modem aux normes européennes utilisable en France sous réserve d'agrément par les PTT Aux côtés des interfaces parallèle et série figurent un bus d'extension, un port cassette ainsi qu'une prise pour lecteur de codes à barres. Compatible avec tous les périphériques du modèle 100 notamment les unités de disquettes 3" 2 et 5 4 le Tandy 102 est commercialisé au prix de 3 790 F HT

Pour plus d'informations lecteurs

Compaq en réseau

Compaq Computer annonce l'implémentation d'une version améliorée de Xénix System V sur ses micro-ordinateurs haut de gamme Deskpro 286 et Portable 286 Premier système d'exploitation multi-utilisateur et multitâche commercialisé par le constructeur il peut gérer jusqu'à 5 Mo de mémoire vive et tirer avantage des caractéristiques propres aux systèmes Compaq disques durs jusqu'à 70 Mo, sauvegarde sur cartouche etc

Xénix System V 286 supporte jusqu'à trois postes de travail et la connexion simultanée de plusieurs imprimantes parallèles ou série Il autorise par ailleurs la redéfinition du clavier et le transfert des fichiers au format MS-DOS

Nécessitant au moins 512 Ko de RAM, un disque de 20 Mo et une unité de disquettes de 2 Mo, il est composé de trois modules distincts comprenant respectivement le noyau Xénix 5 700 F HT, un système de développement logiciel (5 700 F HT) et des outils de formatage de texte (1 900 F HT).

Les autres modèles Compaq peuvent être utilisés comme terminaux par l'intermédiaire d'un logiciel d'émulation

Pour plus d'informations lecteurs

Un AT sans complexe

Annoncé 100 % compatible avec l'IBM AT le PCM 3 de *PGM Informatique* fonctionne sous les systèmes d'exploitation MS-DOS, Prologue, Xenix et CP/M 86. Sa particularité réside dans l'adoption, sur la seconde unité de disquettes, du format de l'IBM PC (360 Ko).

Commercialisée au prix de 29 900 F HT, sa configuration de base comprend 512 Ko de RAM, un disque fixe de 20 Mo, un contrôleur d'affichage graphique monochrome, deux ports parallèles et une sortie série. PGM Informatique propose en outre un contrat de maintenance sur site dans toute la France, garantissant un délai d'intervention de 48 heures.

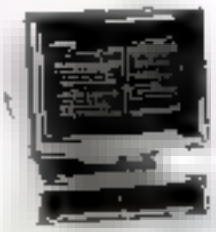
Pour plus d'informations cercle 17

Microprocesseur Intel 80286 à 6 ou 8 MHz
RAM 512 Ko extensible à 16 Mo sur carte mère
Clavier Azerty 84 touches compatible AT
Affichage moniteur en option, carte graphique monochrome compatible Hercules en standard : mode texte 25 x 80 caractères, mode graphique 720 x 348 pixels
Mémoire de masse une unité de disquettes 5 1/4 de 2 Mo, une unité de 5 1/4 de 360 Ko et un disque dur de 20 Mo ; second disque dur en option
Entrées/sorties un port série RS 232 C, 2 interfaces parallèles Centronics, 6 slots d'extension compatibles AT et 2 compatibles PC/XT, horloge calendrier sauvegardée
Systèmes d'exploitation Bios Phoenix compatible AT en standard, MS DOS 3. Prologue, CP/M 86 et Xenix en option
Logiciels bibliothèques des IBM PC, XT et PC AT

Autonomes ou connectés

La série 9000 de Sanco est une gamme de micro-ordinateurs monopostes compatibles IBM PC, tout en offrant une vitesse de traitement accrue par l'adoption d'une fréquence d'horloge à 8 MHz.

D'un faible encombrement, mais dotés d'un clavier de 104 touches largement dimensionné, les trois modèles disponibles diffèrent par leur capacité de stockage en mémoire de masse. Par ailleurs, ils peuvent être utilisés comme terminaux lourds pour la série des ordinateurs multipostes 8400. Les systèmes Sanco 9000 sont diffusés par la SPCE.



Microprocesseur Intel 8088 à 8 MHz
RAM 256 Ko extensible à 640 Ko
ROM 8 Ko
Clavier Azerty, 102 touches, 5 touches de fonction, pavé numérique et de gestion du curseur séparés.
Affichage moniteur 12" monochrome, carte graphique couleur en standard : mode texte 25 x 80 caractères, modes graphiques 640 ou 320 x 200 pixels
Mémoire de masse 2 unités de disquettes 5 1/4 de 360 (modèle 900) ou 800 Ko (modèle 9000) ; 1 unité de disquettes de 800 Ko et un disque dur de 10 Mo (modèle 9060)
Entrées/sorties interfaces parallèle Centronics et série RS 232 C
Systèmes d'exploitation MS-DOS en standard. Bridos en option
Langages Basic 86, Cobol, Fortran, Pascal, APL, etc.
Logiciels bibliothèque MS-DOS.

Pour plus d'informations cercle 14

La compatibilité à bas prix

Les trois activités principales d'Equipe Décision concernent l'assistance et le conseil, le développement d'applications et la vente de matériel. La société annonce ainsi la disponibilité, au prix de 7 990 F TTC, d'un micro-ordinateur entièrement compatible IBM PC.

L'équipement standard comprend une unité centrale de 256 Ko intégrant deux lecteurs de disquettes de 360 Ko, un moniteur monochrome et un clavier Azerty/Fourni avec un contrôleur graphique couleur. Il inclut les ports parallèle et RS 232, ainsi qu'une interface pour stylo optique.

Sont également proposées deux configurations professionnelles bénéficiant de 512 Ko de mémoire vive, d'une souris, d'un clavier ergonomique et d'un disque dur de 10 ou 20 Mo. Leurs prix respectifs sont de 13 360 et 15 450 F TTC.

Pour plus d'informations cercle

Il tient dans la main

Spécialiste de longue date dans le domaine des terminaux de poche et des ordinateurs portables, le constructeur suédois Micronic introduit le modèle le plus puissant de sa gamme.

Le Micronic M 900 bénéficie en effet d'une mémoire vive de 256 Ko, qui sera étendue dans quelques mois à 576 Ko. La mémoire programme (24 à 64 Ko) est installée, quant à elle, dans un petit boîtier EPROM amovible, programmable « sur mesure » par Micronic ou directement par l'utilisateur sur IBM PC. Le M 900 permet ainsi d'envisager de nombreuses applications spécifiques.

Doté d'un clavier de 24 ou 40 touches entièrement redéfinissables, il présente un afficheur LCD de 4 lignes de 20 caractères et une horloge calendrier intégrée. Alimenté par une batterie amovible, le M 900 dispose, en cas de décharge, d'un temps de rétention des données et du programme de 1 000 heures.

Il communique avec la plupart des systèmes informatiques grâce à une interface RS 232 C optionnelle. Le Micronic M 900 est commercialisé par la société *Coserm* entre 10 000 et 30 000 F selon sa configuration.

Pour plus d'informations cercle 13

Oui, j'aime l'argent. Et à puissance égale, j'adore l'énorme écart de prix entre Victor et [redacted]

De plus en plus de femmes occupent aujourd'hui des positions de décideuses en matière d'informatique. Et c'est une très bonne chose parce que les femmes ne comprennent pas l'intérêt de payer plus cher pour avoir des matériels comparables.

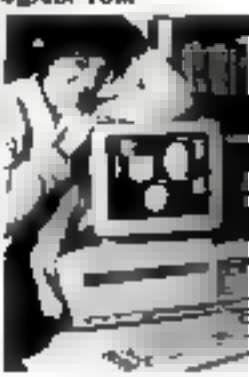
Ce qu'elles comprennent très bien, en revanche, c'est qu'entre deux matériels utilisant les mêmes microprocesseurs, ceux de Intel Corp, fonctionnant sous le même système d'exploitation, celui de Microsoft, autant choisir le moins cher, à performances égales.

Un exemple : le Victor V286. Il utilise le microprocesseur 80286 de Intel*, le système MS-DOS 3.1** Microsoft. Il a une puissance de 512 Ko et un écran graphique de 14 pouces en standard.

Il coûte en version à une unité de disquette 18 900 F***; en version disque dur 20 Mo 24 900 F***; et en version disque dur 40 Mo 34 900 F***.

En comparant ces performances et ces prix avec ceux de [redacted] une femme agit en bon père de famille : elle choisit le Victor V286.

VICTOR Technologies. Tour Horizon, 52, quai de Dion Bouton. 92800 Puteaux. Tél. (1) 47.78.14.50. Lyon : 72.34.12.45. Montpellier : Tél. : 67.64.71.72. Nantes : Tel. : 40.89.24.28.



VICT[redacted]R

Comme [redacted] moins cher qu[redacted]

SERVICE-LECTEURS N° 204

De belles tulipes hollandaises

Présenté pour la première ... [illegible] ... le PC Compact présente un ... [illegible] ... 4 MHz ... [illegible] ... soudre ... exécution ... [illegible]

Le Tulip PC Extend diffère ... [illegible] ... 8086 ... [illegible] ... graphique ... [illegible] ... modes alphanumérique ... [illegible] ... 4 000 F ... [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 4

Microprocesseurs : Intel 8088 à 8 MHz, coprocesseur 8087 en option.
RAM : 512 Ko.
ROM : 16 Ko.
Clavier : 83 touches compatible IBM.
Affichage : moniteur et carte graphique monochrome en standard : mode texte 25 x 80 caractères ; mode graphique 720 x 348 pixels (2 pages) ; moniteur et carte graphique couleur en option : mode texte 25 x 40 ou 80 caractères ; modes graphiques 320 x 200 ... 640 x 200 ou 400 pixels monochrome.
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes ... 360 Ko ; disque dur de 10 Mo en option.
Entrées-sorties : interfaces série RS ... parallèle ... compatible IBM ... en option.
Systèmes d'exploitation : MS-DOS 3.10, MS-Net en option.
Langages : GW Basic, M-Basic 86 en option.
Logiciels : MS-Windows, Paint et Write ... bibliothèque de l'IBM PC-XT.

Microprocesseurs : Intel 8086 à 8 MHz, coprocesseur 8087 en option.
RAM : 640 Ko.
ROM : 16 Ko.
Clavier : 84 touches, 10 touches de fonction, clavier de ... compatible IBM en option.
Affichage : moniteur 12" et carte graphique monochrome en standard : mode texte 25 x 80 caractères ; mode graphique 720 x 348 pixels ; moniteur et carte graphique couleur en option : mode texte 25 x 40 ou 80 caractères ; modes graphiques 320 x 200 ... 640 x 200 ou 400 ... monochrome.
Mémoire de masse : ... disquettes de 5 1/4" ... 360 Ko ; disque dur de 20 Mo en option.
Entrées-sorties : interface série RS ... et parallèle ... d'extension compatibles ... interfaces ... de ... réseau.
Systèmes d'exploitation : MS-DOS 3 ..., MS-Net en option.
Langage : GW Basic.
Logiciels : MS-Windows, Write et Paint ... en standard ... bibliothèque IBM PC-XT.

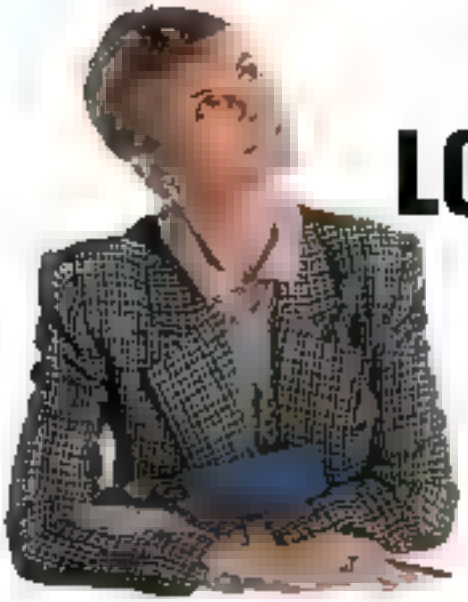
La vitesse à la carte

Le Sanyo 990 ... fonctionne sous le système d'exploitation MS-DOS 3 ... lui donne accès à une bibliothèque ... [illegible] ... Il est doté d'un microprocesseur 80286 ... fonctionnant au choix à ... ou 6 MHz ... [illegible] ... ordinateurs compatibles AT les plus ... en France ... Dans sa version de base ... disque dur de 20 Mo, un ... écran graphique ... interfaces série et parallèle.

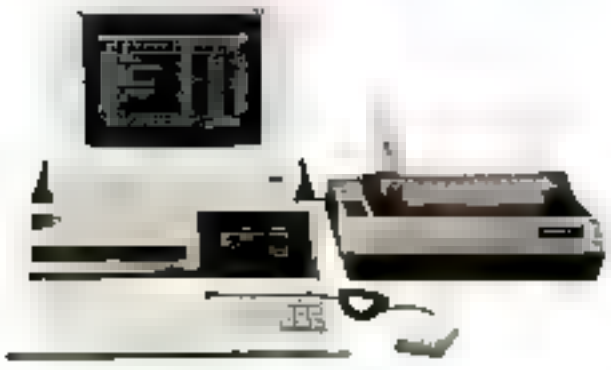
Pour plus d'informations cerclez 15

Microprocesseur : Intel 80286 à 6 ou 8 MHz, coprocesseur 80287 en option.
RAM : 512 Ko extensible à ... Ko.
ROM : 4 Ko.
Clavier : Azerty accentué 84 touches ... touches de fonction.
Affichage : moniteur ... en option ; carte graphique couleur en standard : mode texte 25 x 80 caractères ; modes graphiques 640 x 200 ... 320 x 200 ... 4 couleurs ... 200 pixels ... 16 couleurs.
Mémoire de masse : une unité de disquettes 5 1/4" ... Mo et un disque dur de 20 ou 40 Mo ... 20 Mo ...
Entrées-sorties : interface série RS 232 C et parallèle ... seconde interface ... en option.
Système d'exploitation : MS-DOS 3.
Langages : GW Basic en standard ... Pascal ... Assembleur en option.
Logiciels : bibliothèque MS-DOS.

LE TO9+, LE MONITEUR, L'IMPRIMANTE ET LA SOURIS POUR 9.990 F,



C'EST UNE LONGUEUR D'AVANCE SUR LE PLAN PERSONNEL ET PROFESSIONNEL.



Aucune réussite professionnelle passe par la maîtrise de l'outil informatique.

Avec l'ensemble TO9+ faites le choix de votre réussite.

Du traitement de texte à la facturation de la productivité personnelle à la gestion le système TO9+ a réponse à tous vos problèmes.

Ses 4 logiciels en font un système polyvalent et lui donnent une longueur d'avance :

- Paragraphe : un véritable traitement de texte professionnel.
- Multiplan : le plus célèbre des tableurs.
- Fiches et dossiers : pour classer et exploiter toute l'information.
- Communicator : la clé de la télématique.

Alors pour 9.990 F, offrez-vous :

- Le TO9+ : un micro de 512 Ko de mémoire vive, avec crayon optique, souris, modem, lecteur de disquette 640 Ko intégré et 4 logiciels de productivité personnelle.
- Le moniteur 3 : un monochrome haute définition (2 000 caractères).
- L'imprimante à impact qualité courrier 100 C.P.S.

Dès maintenant, le TO9+ dispose de toute une gamme d'extensions et de périphériques. Sans oublier la plus grande bibliothèque de logiciels en français.

Logique, c'est un THOMSON

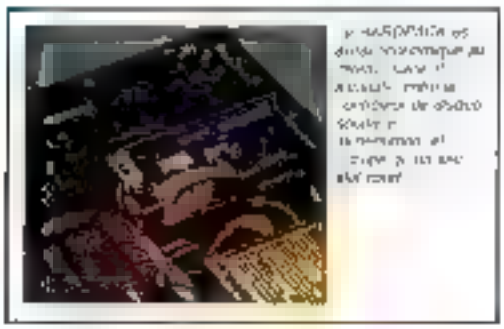
THOMSON

MICRO INFORMATIQUE

DONNEZ-VOUS UNE CHANCE SUPPLEMENTAIRE DE REUSSIR

SERVICE-LECTEURS N° 284

- Disque dur 20 Megabytes 3 1/2 avec contrôleur intégré incapable de gérer un deuxième disque dur 20 Megas fabriqué aux Etats-Unis
- Installé en 5 minutes. Garantie pendant un an. Sous garantie. Echange standard
- Livré avec de logiciel de gestion de disque dur
- Compatible avec tous les logiciels qui acceptent un disque dur
- Compatible avec IBM PC et tous les compatibles
- Temps moyen d'accès très rapide 80 millisecondes



- IBM PC est une marque déposée par IBM Inc

QUBIE

Siège *Entrepôts Galerie Bat 124*
Orly Fret Nº 757
94393 Orly Aerogare Cedex
(Tél. 46 84 48 88 Telex 220064 ref 20271

Boutique *62 rue Dutot 6ème*
750 4 Paris
100 mètres du Métro Mouton Duvernet
(Tél. 1-43 27 53 16 et 1-43 27 24 04)

Heures d'ouverture Mardi à Samedi de 10.00 à 12.00
(Siège et Boutique) de 14.00 à 18.00

- *Los Angeles 805-98 9761* - *Londres 871 2855* - *Sydney 579-3322* - *Canada 434-9444*

SERVICE LECTEURS Nº 286

3D [illegible] en mode graphique et [illegible] la distribue [illegible] prix de 5 550 F H.T.

Pour plus d'informations cerclez 60

Saisie analogique à distance

La carte ADDEC 1504 de Nogema Informatique est une centrale d'acquisition et de transmission de données analogiques à distance. Elle s'intègre sur le site du processus à surveiller et commande à distance un mini ou micro-ordinateur doté d'une interface RS 232 éventuellement en connexion avec un Minitel ou un modem.

Elle peut aussi être intégrée dans un bac à cartes au format Europe. Disponible en carte seule au prix de 3 000 F HT ou intégrée en boîtier avec son alimentation pour 4 000 F HT, la carte ADDEC 1504 comporte 16 voies d'entrées (5 V maxi) et 4 voies de sortie (10 V maxi).

Pour plus d'informations cerclez 61

aux concepteurs de logiciels d'afficher jusqu'à 3 572 caractères [illegible]. Ceux-ci peuvent être manipulés aussi [illegible] que le jeu de caractères standard. Hot-Lines Plus comporte des modules de [illegible] les [illegible] Lotus 1-2-3 v2 de Symphony [illegible] et Microsoft Word qui peut afficher des italiques et lettres majuscules en [illegible]. FontMan [illegible] utilitaire [illegible] la possibilité d'édition interactive pour la création d'une bibliothèque de caractères ou « cellules d'images » qui peuvent toutes être affichées simultanément [illegible] mode texte [illegible] scientifiques, alphabets spéciaux, symboles architecturaux ou électroniques, etc.

Pour plus d'informations cerclez 62

Centronics passe la vitesse supérieure

La GLP II [illegible] est une petite imprimante matricielle à aiguilles [illegible] 33 [illegible] 7 [illegible] un [illegible] Minitel [illegible] ces IBM [illegible] graphiques [illegible] Elle [illegible] feuille à feuille [illegible] Son prix [illegible] 3 550 F [illegible] interface Minitel en supplément.

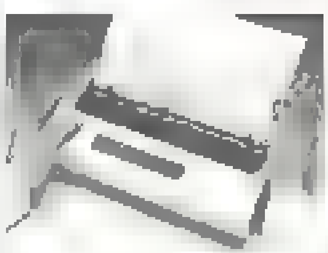
Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Gérer des images 3D

[illegible] 3D [illegible] Commodore [illegible] en [illegible] 3D [illegible] périphérique [illegible] digitaliseur [illegible]

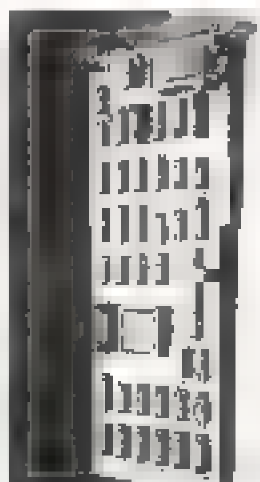
[illegible] de la [illegible] des [illegible] périphérique.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]



Pour micro portable

[illegible] d'Epson [illegible] 25 [illegible] PC [illegible] compatible IBM et Epson [illegible] 50 [illegible] qualité listing [illegible]



Hercules : de plus en plus fort !

Spécialiste des cartes graphiques pour IBM PC [illegible] Hercules présente sa nouvelle carte graphique [illegible] Plus [illegible] système d'exploitation qui [illegible]

La saisie dans la poche !

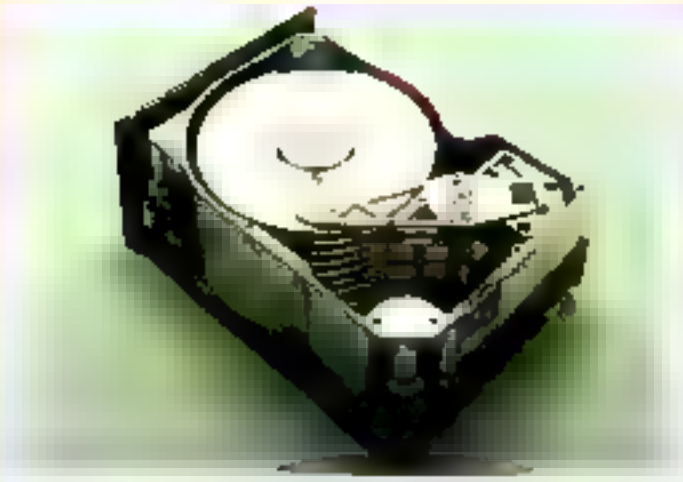
Microwand II est un système de saisie portable dont le [illegible] de 96 grammes et la taille lui permettent de [illegible] dans une poche. Alimentée par [illegible] 9 V et muni d'un [illegible] dispositionnel intégré, [illegible] d'un micro-ordinateur, 32 K d'EPROM, [illegible] RAM, écran 2 [illegible] 16 caractères [illegible] clavier alphanumérique à [illegible] touches [illegible] codes à barres. Programmable [illegible] chargement de fichiers ou de programmes à partir d'un PC [illegible] Microwand II [illegible] par [illegible] programmes [illegible] à 5 265 F.

Pour plus d'informations cerclez 63

Photographiez l'écran de votre Amiga

En utilisant le principe de la « Palette Polaroid », le SIRS de Commodore est conçu pour obtenir une image écran de l'Amiga, sans distorsion ni déformation, mais autorisant un réglage des couleurs. Destiné aux applications de traitement d'image, SIRS est livré avec un appareil instantané Polaroid et un appareil 24 × 36 mm pour diapositives, les deux étant reliés en parallèle avec l'écran : il suffit d'appuyer sur un seul bouton pour prendre une photo.

Pour plus d'informations cerclez 64



500 Ko dans un traceur

Record battu : 380 Mo sur 5" 1/4

Nouveaux périphériques pour Atari ST

Terminal graphique couleur industriel

Programmateur de 2708 à la 27512
EPROMS particulières EPROM 2715-2716-2732
Adaptateur pour intermédiaire de la liaison parallèle pour le 8741 8748 8749H 8041 8755 80701 8744 8751H 8752H

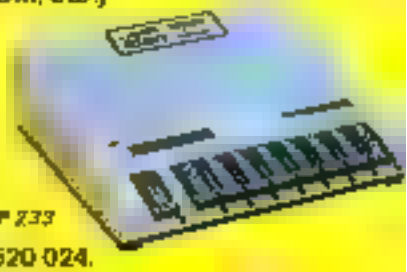
Liaison série et parallèle (6 formats disponibles ASCII Intel Edc etc
INTELLIGENT et autonome
Vitesse jusqu'à 19200 bauds
RAM 64 K et 128 K
Mode de programmation rapide pour 2764 27128 27256 27512
Batterie de sauvegarde
Possède un soft pour la réalisation des étiquettes
Possibilité de télécommander toutes les fonctions (REMOTE CONTROL)
Calcule le temps d'accès des mémoires

UNIVERSE 1000

Programmateur universel pour PAL PROM EPROM

Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.

Autres produits mémoires (RAM-PROM-EPROM, etc.) service programmation de mémoires, disquettes, effaceur UV.



LCD ELECTRO DATA

SERVICE-LECTEURS N° 233

68, rue de Paris 93800 EPINAY-S/SEINE - Tél. (1) 48 26 47 45 Télex 620 024.

[illegible] gamme pour les applications de contrôle de processus, assistance à l'ingénierie [illegible] association d'un processeur 68XXX et d'un coprocesseur graphique Hitachi 63484 [illegible] une puissance [illegible] moniteur est un [illegible] avec réglage [illegible] clavier comporte 4 touches de fonctions programmables.

[illegible] point de vue pratique le [illegible] multifenêtre de 8 fenêtres [illegible] le mode [illegible] mode standard de trace graphique [illegible] un dialogue alphanumérique [illegible] peut aussi être utilisé [illegible] mode [illegible] graphique [illegible] semi-graphique [illegible] caractères modifiables [illegible] dans une matrice 8 × 16 [illegible] sa mémoire image de [illegible] 024 peut être étendue à 2 048 × 2 048 [illegible] pour une douzaine de pages [illegible]

[illegible]

Citizen à l'écoute du marché

Les MSP 10E et MSP 15E sont les deux dernières imprimantes matricielles à aiguilles de la gamme Citizen. Elles offrent respectivement 80 et 136 colonnes, avec des performances identiques : 160 cps en [illegible] et 40 en qualité courrier. Bidirectionnelles, optimisées en mode texte, unidirectionnelles en mode graphique, [illegible] entraînement par [illegible] d'une mémoire tampon de 8 Ko, [illegible] compatibles IBM Epson.

Elles sont vendues par [illegible] et [illegible] Périphériques [illegible] respectivement de [illegible] F HT.

[illegible]

Tablettes à digitaliser

[illegible] annonce la disponibilité des tablettes Série [illegible]

qui sont [illegible] des [illegible] format [illegible] Elles [illegible] alimentation [illegible] pour [illegible] de digitaliseurs [illegible] compatibles avec le logiciel AutoCAD, les tablettes série [illegible] apportent une nouvelle [illegible] de digitalisation grand format en CAO sur PC.

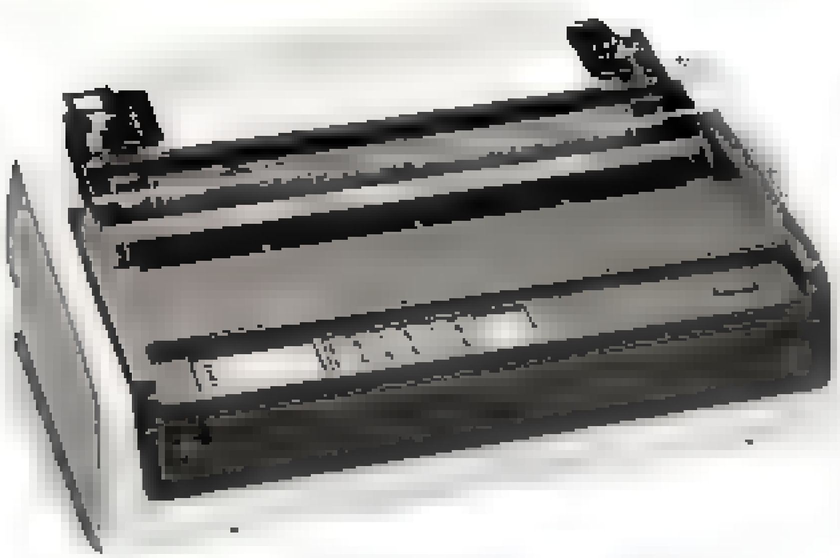
[illegible]

Multiplicateur d'interfaces pour automates

CMI-Datatec [illegible] un multiplicateur d'interfaces autorisant la gestion de [illegible] à partir d'une unique [illegible] ordinateur, avec possibilité d'extension jusqu'à 64 [illegible] par groupes de 8 ou 16. Ce système permet le [illegible] automates tels que [illegible] transducteurs, etc. La version [illegible] vendue au prix de 4 990 F HT est disponible en version V24 (RS 232) ou boucle de courant.

[illegible]

LA LETTRE LA PLUS LONGUE DU MONDE



[illegible]

FACIT

[illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 234

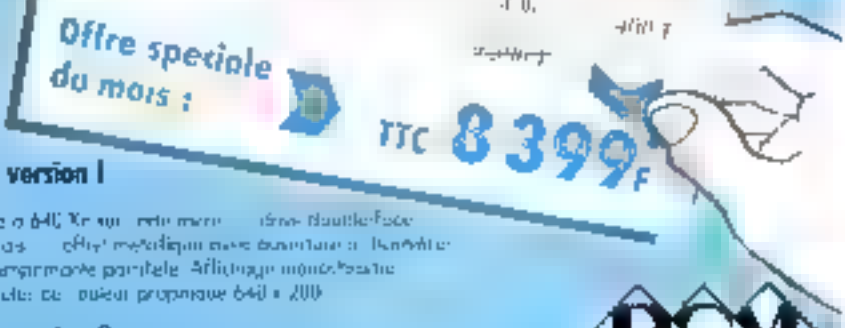
la fête continue chez MICROCÉAN,

4999 F TTC *

soit H.T. 4 2 5,01 F

un prix-cadeau : L'ordinateur TOTO® version 1, 256 ko, 1 drive,

affichage monochrome ou couleurs, compatible 100 % IBM PC/XT*



Système professionnel : TOTO version 2 : 640 ko, 2 drives

Offre spéciale du mois : TTC 8 399 F

Ordinateur personnel TOTO version 1

Micro-processeur 8088 à 4,77 MHz - 256 Ko extensible à 640 Ko sur carte mère - 1 lecteur Double-Face double-densité 360 Ko sur 1 drive de 360 Ko - Clavier français - Châssis métallique avec ouverture à charnières - Alimentation 135 W (5 connecteurs d'extension) - sortie imprimante parallèle - Affichage monochrome graphique haute résolution : 720 x 348 compatible Hercules ou mode propriétaire 640 x 200

Ordinateur personnel TOTO version 2

Mêmes caractéristiques que version 1, sauf 2 drives double-face double densité d'une capacité de 360 Ko. Livré avec un moniteur monochrome 12 pouces d'une haute résolution (JB GM-1000)

PGM

La Qualité sans compromis

*Cette promotion est valable jusqu'au 31 octobre dans les 3 boutiques :

LILLE — **M.B.D.C.**
32 rue Lepelletier 59000 LILLE
Téléphone 20748400
du mardi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

PARIS — **MICROCEAN**
25 boulevard Richard-Lenoir
75011 PARIS Tél. : 16 (1) 43384747
du lundi au samedi sans interruption de 9 h à 19 h

MARSEILLE — **EGA DIFFUSION**
Cial Mermoz rue Mermoz
13008 MARSEILLE Tél. : 91 22 22 09
du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h et de 14 h à 19 h

**Le Club PGM des utilisateurs du TOTO* et des compatibles PC a démarré. Appelez le 16 (1) 43494848 pour information.

Découvrez chez vous la technique complète des microprocesseurs.

UNE EXCLUSIVITÉ EDUCATEL
MATÉRIEL NOUVEAU

Vous maîtriserez ainsi l'une des techniques de pointe les plus passionnantes

- Saviez-vous que le microprocesseur 6809 est actuellement utilisé par les plus grandes entreprises françaises : Thomson, Sagem, Matra.
- Le matériel éducatif et original le MICROLAB vous permet de l'apprendre pas à pas le fonctionnement d'un ordinateur et du 6809.
- Mis au point par les ingénieurs du Bureau des Études d'Educatel, le matériel de conception entièrement française est nouveau et réservé aux élèves d'EDUCATEL.
- Vous obtiendrez ainsi chez vous les conditions que vous rencontrerez dans votre vie professionnelle.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES : ■ 1 Microprocesseur 6809 E ■ Horloge 1MHZ ■ Mémoire EPROM 2K OCTETS ■ Mémoire RAM 2K OCTETS ■ 2 PIA 6821 ■ 1 Timer 6840 ■ Affichage à 8 chiffres ■ 1 Visualisation alphanumérique ■ Poussoirs ■ Signaux de contrôle du microprocesseur ■ Un clavier...

MÉTIERS PRÉPARÉS
(matériel inclus)

- Technicien [E] ● Technicien en microprocesseurs [E] [A] ■ ● Technicien électronique [E] ■ ● Ingénieur en informatique industrielle [E] [A] ■ ● Technicien en automatismes [E] [A] ■ ● Technicien de maintenance [E] [A] ■ ● Technicien en micro-informatique [E] [A] ■ ● Technicien de laboratoire [E] [A] ■ ● Technicien en électronique [E] [A] ■ ● BTS électronique [E] [A] ■ ● Technicien supérieur en électronique industrielle [E] [A] ■ ● DEUG sciences [E]

Il existe aussi 3 autres matériels tout aussi performants pour apprendre parfaitement les métiers de l'électronique :

[E] L'ELECTROLAB pour l'électronique générale
LE MICROLAB pour l'électronique digitale [A] + MAPLE
OPERATIONNEL pour l'étude rationnelle des montages à base d'amplificateurs opérationnels ■
MICROLAB pour la technique des microprocesseurs

Voici les 8 atouts de ce nouveau matériel

1 Vous apprenez dans le métier comment est réalisé un microprocesseur grâce à un système utilisant logiciel et matériel. Vous découvrez les plus petits secrets de la place. Puis vous apprenez à utiliser et à le reprogrammer.

2 Ce matériel est le trait d'union entre l'électronique et la micro-informatique.

3 Vous êtes le chef d'orchestre : vous vous mettez, instantanément à la place du microprocesseur. Vous apprenez ainsi tout ce qui peut leur permettre de réduire sa vitesse de travail et d'observer au besoin.

4 Un outil matériel (clavier et afficheur) et logiciel (moniteur et programmateur d'EPROM) très simple à utiliser vous permettra d'écrire vos premiers programmes en langage machine.

5 Grâce à cette carte mère qui vous montre, vous-même vous pourrez connecter à tout ce qui vous plaira et vous réaliserez ainsi des montages pratiques et très variés : un jeu de lumière, un thermomètre, un compteur, un chronomètre, un thermostat, un système d'alarme, un interphone, un gradateur de lumière, un variateur de vitesse de moteur, un système de commande à distance par ultrasons, un système de commande à distance par infrarouge, un système de commande à distance par courant porteur, un système de commande à distance par radio, un système de commande à distance par téléphone, un système de commande à distance par satellite, un système de commande à distance par Internet, un système de commande à distance par Bluetooth, un système de commande à distance par Wi-Fi, un système de commande à distance par GPS, un système de commande à distance par RFID, un système de commande à distance par NFC, un système de commande à distance par Zigbee, un système de commande à distance par Z-Wave, un système de commande à distance par 6LoWPAN, un système de commande à distance par Thread, un système de commande à distance par Matter, un système de commande à distance par Home Assistant, un système de commande à distance par Node-RED, un système de commande à distance par MQTT, un système de commande à distance par CoAP, un système de commande à distance par HTTP, un système de commande à distance par WebSocket, un système de commande à distance par gRPC, un système de commande à distance par Protocol Buffers, un système de commande à distance par JSON, un système de commande à distance par XML, un système de commande à distance par YAML, un système de commande à distance par TOML, un système de commande à distance par INI, un système de commande à distance par CSV, un système de commande à distance par TSV, un système de commande à distance par Parquet, un système de commande à distance par Avro, un système de commande à distance par ORC, un système de commande à distance par Feather, un système de commande à distance par Arrow, un système de commande à distance par Plasma, un système de commande à distance par Ray, un système de commande à distance par Dask, un système de commande à distance par Spark, un système de commande à distance par Hadoop, un système de commande à distance par Kafka, un système de commande à distance par Flink, un système de commande à distance par Storm, un système de commande à distance par Samza, un système de commande à distance par Beam, un système de commande à distance par Airflow, un système de commande à distance par Luigi, un système de commande à distance par Prefect, un système de commande à distance par Dagster, un système de commande à distance par Kedro, un système de commande à distance par MLflow, un système de commande à distance par Kubeflow, un système de commande à distance par TFX, un système de commande à distance par SageMaker, un système de commande à distance par Vertex AI, un système de commande à distance par Azure ML, un système de commande à distance par Databricks, un système de commande à distance par Snowflake, un système de commande à distance par BigQuery, un système de commande à distance par Redshift, un système de commande à distance par Synapse, un système de commande à distance par Athena, un système de commande à distance par Presto, un système de commande à distance par Trino, un système de commande à distance par Hive, un système de commande à distance par Impala, un système de commande à distance par Drill, un système de commande à distance par Phoenix, un système de commande à distance par Cassandra, un système de commande à distance par HBase, un système de commande à distance par Bigtable, un système de commande à distance par Spanner, un système de commande à distance par Firestore, un système de commande à distance par DynamoDB, un système de commande à distance par Cosmos DB, un système de commande à distance par Aurora, un système de commande à distance par Neptune, un système de commande à distance par DocumentDB, un système de commande à distance par Timestream, un système de commande à distance par QLDB, un système de commande à distance par Keyspaces, un système de commande à distance par MemoryDB, un système de commande à distance par ElastiCache, un système de commande à distance par Memorystore, un système de commande à distance par Redis Enterprise, un système de commande à distance par Valkey, un système de commande à distance par KeyDB, un système de commande à distance par Dragonfly, un système de commande à distance par Garnet, un système de commande à distance par Kvrocks, un système de commande à distance par Pika, un système de commande à distance par SSDB, un système de commande à distance par LedisDB, un système de commande à distance par Ardb, un système de commande à distance par Tarantool, un système de commande à distance par VoltDB, un système de commande à distance par SingleStore, un système de commande à distance par TiDB, un système de commande à distance par CockroachDB, un système de commande à distance par YugabyteDB, un système de commande à distance par FoundationDB, un système de commande à distance par Vitess, un système de commande à distance par Citus, un système de commande à distance par Greenplum, un système de commande à distance par Vertica, un système de commande à distance par Exasol, un système de commande à distance par Teradata, un système de commande à distance par Oracle, un système de commande à distance par SQL Server, un système de commande à distance par PostgreSQL, un système de commande à distance par MySQL, un système de commande à distance par MariaDB, un système de commande à distance par SQLite, un système de commande à distance par Firebird, un système de commande à distance par Derby, un système de commande à distance par H2, un système de commande à distance par HSQLDB, un système de commande à distance par Apache Ignite, un système de commande à distance par Hazelcast, un système de commande à distance par Infinispan, un système de commande à distance par Coherence, un système de commande à distance par GemFire, un système de commande à distance par Geode, un système de commande à distance par Ehcache, un système de commande à distance par Caffeine, un système de commande à distance par Guava Cache, un système de commande à distance par Spring Cache, un système de commande à distance par Hibernate Cache, un système de commande à distance par JCache, un système de commande à distance par JSR-107, un système de commande à distance par JSR-347, un système de commande à distance par JSR-354, un système de commande à distance par JSR-363, un système de commande à distance par JSR-374, un système de commande à distance par JSR-385, un système de commande à distance par JSR-386, un système de commande à distance par JSR-387, un système de commande à distance par JSR-388, un système de commande à distance par JSR-389, un système de commande à distance par

Faites vos courses dans un fauteuil

Ouvert et modulaire

Les réseaux selon H.P.

Macintel ou Minitosh ?

Le Minitel en carte

Simple, compatible et économique

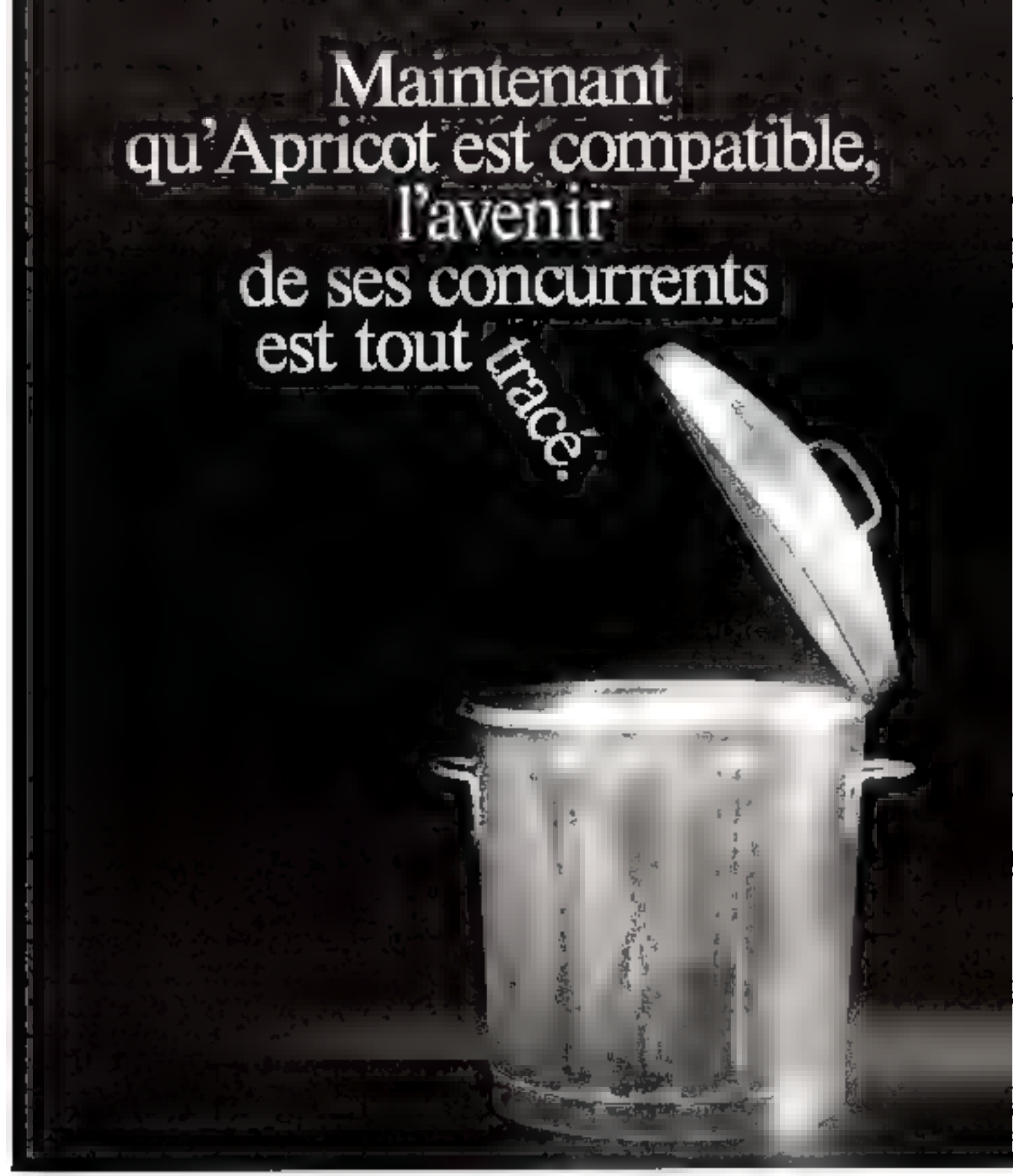
Léanord a récemment présenté son réseau multi-serveur Sta Ban comparable NetBios MS Net et Starlan (norme 802.3).

Transparent à l'utilisateur dans toutes ses configurations, il offre la possibilité de travailler simultanément sur des fiches autonomes et des applications communes. Les transmissions sont assurées à la vitesse de 1 Mbps sur des câbles téléphoniques ordinaires.

Le système s'adapte également à tous les micro-ordinateurs compatibles PC par le biais d'une carte de transmission câblée sur une prise téléphone, d'une disquette d'installation du logiciel et d'une documentation de mise en œuvre et d'utilisation. Le prix du kit permettant l'interconnexion de quatre machines en réseau local représente un montant de 28 500 F.

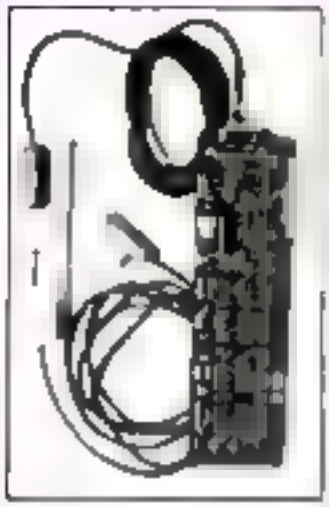
Pas de problème avec 73

Maintenant qu'Apricot est compatible, l'avenir de ses concurrents est tout tracé.



Si vous voulez savoir pourquoi,
tournez la page

apricot



Réseaux locaux : vers la standardisation ?

Compatible à la fois avec [illegible] de qui contrôle les différentes sions, le système de réseau [illegible]

6 900 et 1 500 F HT

L'actualité de la Croix-Rouge sur Minitel

La Croix Rouge des Hauts [illegible] diffuse sur Minitel différentes durant le but est d'informer le public

portant fera l'objet d'une mise à jour immédiate par une [illegible]

L'opération a été rendue possible grâce au concours de la société Soproga, qui a mis gratuitement à disposition le centre serveur, les logiciels et les dispositifs de stockage des [illegible]

L'équipe informatique de la Croix-Rouge prépare par ailleurs d'autres projets tels que [illegible] ment d'une équipe de secours [illegible]

91-66 en tapant 113001890 ou CRF92

Les outils de la communication

Microcom Informatique propose une gamme complète de logiciels télématiques tournant sur les Apple II équipés de la carte Apple Tell. Ils donnent accès, par l'intermédiaire du réseau commuté, à de nombreuses applications sous les protocoles Transpac et Videotex.

Parmi les possibilités des différents modules citons l'émulation Minitel, la conversion de pages haute résolution au format Videotex, la gestion d'un répertoire téléphonique avec composition automatique, et un système de messagerie sous MemDos.

Les prix de ces différents modules s'échelonnent de 990 à 2 900 F.

Transferts rapides de PC à PC

La société Gixi introduit les [illegible] pourvue de l'interface X2 au réseau numérique Transcom à haut débit (64 Kbps).

Parmi eux, la carte TC 25 MS assure les transferts de fichiers entre des micro-ordinateurs IBM PC ou compatibles.

que avec la sécurité du système Transcom. Le coût de transmission, dans ces conditions, est de 4 fois inférieur à celui de Transpac (24 F pour [illegible]

L'investissement initial par point d'accès est quant à lui [illegible] pour la carte TC 25 MS.

Le réseau local Gixinet TR 125 peut, lui aussi, accéder à [illegible] passerelle TR 25 PX.

La communication de demain

Dans le cadre du réseau à fibres optiques de Nantes, la société Sigos a mis au point [illegible] pour la Direction générale des télécommunications le premier serveur d'images et de sons stockés sur vidéodisques.

Véritable « Point d'Accès Image », ce système permet aux 500 abonnés possesseurs de vidéophones de consulter depuis leur combiné des banques de données multimédia. Les programmes interactifs sont composés d'images fixes ou animées sonorisées ou non, avec incrustation de données textuelles.

Associée à Project Assistance en ce qui concerne le matériel, la division Technologie & Systèmes de Sigos a conçu toute l'ingénierie logicielle pour fournir des équipements « clés en mains » pouvant supporter de 1 à 4 utilisateurs simultanés [illegible]

En bref

La société Classy diffuse [illegible] multifonction respectant la norme X25. La particularité de Classynet est de supporter indifféremment des systèmes MS-DOS et PICK.

A travers l'importation [illegible] dans l'ingénierie des réseaux [illegible] développement [illegible] et grands systèmes, etc. [illegible]

de *Nogema Informatique* permettent de réduire les temps de connexion par la mémorisation de pages Videotex. Trois modèles sont [illegible] allant de 390 à 500 F TTC.

Microcom Informatique propose un câble de connexion entre un Macintosh [illegible] utilisable avec Mac Tell et [illegible] disponible au prix de 488 F HT.

Présent au Sicob, Mix dorf Computer a mis l'accent sur les possibilités de communication de la famille 8870 et sur des applications dédiées à des secteurs d'activité spécifiques.

Commercialisé par *Nogema Informatique*, Nogetel PC est un émulateur Minitel destiné aux compatibles IBM, permettant de créer, sauvegarder, imprimer et transmettre des pages Videotex.

Le financement du projet de coopération industrielle entre Alcatel Italtel et Plas[illegible] d'un système de communication à large bande a été approuvé lors de la troi[illegible]

Etendu depuis l'été à [illegible] service de communication directe de Minitel à Minitel est accessible par le numéro 36 8 [illegible]

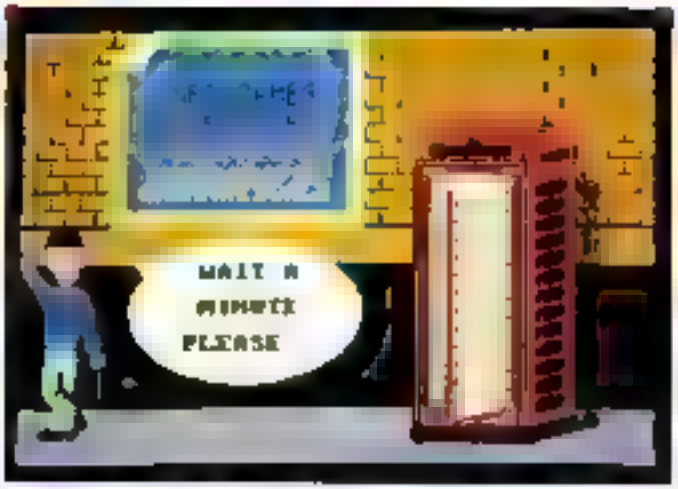
Xen i d'Apricot, le compatible qui envoie ses concurrents à la poubelle.

apricot

L'informatique parlante

Mesure assistée par ordinateur

Vous avez dit meurtre ?



Un atlas sur Mac

Une équipe de professeurs et de chercheurs en géographie du laboratoire d'analyse spatiale Raoul Blanchard du sport de l'université de Nice réalise depuis cinq ans de nombreux logiciels, dans le cadre d'une filière informatique. Elle a conçu en particulier MacSpect qui a pour objectif le traitement des cartes climatologiques amplifiées, et un atlas réalisé entièrement sur Macintosh (2 Mo ou 5 12 Ko)

Conception, graphiques et textes sur Atari ST

Un éditeur de texte mathématique

Une équipe d'enseignants et de chercheurs de l'IUT-B du département informatique de l'université de Bordeaux a réalisé un système d'édition de textes scientifiques et techniques. Mathinet est un outil agréable et convivial dans ce domaine où il n'existe actuellement guère de logiciels vraiment satisfaisants, implantés sur micro-ordinateur.

PROFITEZ DE VOTRE MACHINE AVEC LES NOUVEAUX "PLUS" M.A

LA SOLUTION

LA SOLUTION n'est autre qu'une solution BUREAUTIQUE COMPLETE sur AMSTRAD CPC. En effet, ce package regroupe trois logiciels : Traitement de Texte, Gestion de Fichiers, [illegible] [illegible] [illegible] qui vous permettront de traiter efficacement toutes vos tâches de bureau [illegible] [illegible] des fichiers, publipostage, calculs [illegible], représentation graphique des résultats, etc. Les trois logiciels pouvant échanger leurs données, les possibilités offertes par LA SOLUTION sont très vastes : on pourra par exemple réaliser un mailing [illegible]. Traitement de texte en reprenant les adresses sélectionnées à partir de la Gestion de Fichiers et un tableau de [illegible] par le Tableur [illegible] inséré dans le texte. Enfin rappelons que les trois logiciels qui composent LA SOLUTION sont trois best-sellers [illegible] de haute qualité : TEXTOMAT, DATAMAT, CALCOMAT.
Réf. : SOL – Prix : 950 F

CALCOMAT ST

Unique en son genre sur ATARI STF (520 ou 1040), CALCOMAT ST est [illegible] [illegible] de tableur [illegible] [illegible] [illegible] de calcul et graphismes de qualité. Avec CALCOMAT ST, vous pouvez ouvrir jusqu'à sept fenêtres contenant soit des graphismes (camembert, diagrammes en bâtons, représentation [illegible]), soit des [illegible], une [illegible] de votre feuille de calcul [illegible] 65535 lignes sur 65535 colonnes). Toutes les manipulations (couper, copier, coller...) peuvent s'effectuer avec la souris ou [illegible] [illegible]. Compatible avec la gamme des logiciels pour ATARI ST (DATAMAT, TEXTOMAT, TEXT DESIGN), CALCOMAT ST conviendra à toutes vos applications de gestion.
Réf. : ST009 – Prix : 450 F

DATAMAT ST

Un gestionnaire de fichiers DATAMAT ST comprend outre les fonctions classiques de recherche selon plusieurs critères, [illegible] [illegible] de [illegible] de zones [illegible] des données, certaines options originales [illegible] : édition en liste ou en colonne, masque d'écran redéfinissable, enregistrement de 64 K octets, organisation des fichiers sur mémoire de masse, etc. DATAMAT ST est un logiciel de gestion de fichiers très puissant fonctionnant sous GEM et tirant le meilleur parti des capacités de l'ATARI STF (520 ou 1040).
Réf. : ST003 – Prix : 450 F

MASTER PC

Entièrement intégré à MS-DOS, MASTER PC dote votre ordinateur de 35 nouvelles instructions BASIC. MASTER PC permet de programmer rapidement et sans efforts des applications complexes en BASIC ou TURBO PASCAL. Les fenêtres, les gestions de [illegible], [illegible] d'accès multiples, les [illegible] se programment rapidement grâce aux nouvelles instructions très puissantes de MASTER PC. DEVELOPPEZ SANS DIFFICULTES VOS PROPRES APPLICATIONS POUR 950 F
Réf. : MO 003

TEXTOMAT PC

Simple et rapide, [illegible] de TEXTOMAT PC autorise une saisie facile de tous les textes. Les nombreuses fenêtres vous permettent de communiquer aisément avec TEXTOMAT PC et cette [illegible] [illegible] [illegible] du texte ne pose aucun problème grâce aux fonctions de [illegible] automatique de [illegible]. TEXTOMAT PC intègre [illegible] une gestion de fichiers d'adresses automatique [illegible]. TEXTOMAT PC : TRAITEMENT DE TEXTES SIMPLE ET PERFORMANT NE COUTE QUE 950 F
Réf. : MO 004

VIRGULE SENIOR

VIRGULE SENIOR est un traitement de texte de type professionnel permettant de créer, modifier et [illegible] tout type de documents : courrier, mailing, articles, thèses, etc. [illegible] [illegible] [illegible]. Par ailleurs, VIRGULE SENIOR permet de chaîner plusieurs fichiers [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]. Enfin VIRGULE SENIOR possède [illegible] [illegible] de prévenir l'utilisateur d'une éventuelle faute de frappe ou faute d'orthographe. Ce dictionnaire peut être complété par l'utilisateur.
VIRGULE 64 : Dictionnaire 160000 mots
VIRGULE 128 : Dictionnaire 235000 mots
Réf. : MA-139 (C720) – Prix : [illegible]
Prix : [illegible]50 F (avec dictionnaire)

Demandez le catalogue GRATUIT.

MICRO APPLICATION
[illegible] rue de la Croix [illegible] 75008 PARIS – Tél. : [illegible]

BON DE COMMANDE

Définition et analyse des systèmes assistés par ordinateur

S [illegible] de [illegible] est un outil puissant de modélisation [illegible] [illegible] elle et de spécification. Issu des techniques du génie logiciel, [illegible] est destiné à [illegible] le travail de spécification [illegible] les erreurs habituellement commises lors des phases initiales d'un projet. Ses [illegible] [illegible] programmes ou [illegible] systèmes informatiques jusqu'à [illegible] systèmes de [illegible] [illegible] et spatiaux en passant par la gestion dans la banque, l'industrie et les services. Spe [illegible] disponible sur Apple, Vax, Micro Vax, SPS 7.

Pour [illegible] informations cerclez [illegible]

Contes en français ou grammaire anglaise

[illegible] a présenté une gamme de nouveaux logiciels éducatifs pour la rentrée. Parmi ceux-ci, *Il était une fois* (50 F) se propose de faire écrire à chaque élève son propre conte, conforme à la structure traditionnelle du conte merveilleux. Le récit écrit au clavier est imprimé au fur et à mesure. L'élève garde ainsi une trace de son travail.

Pour les professeurs d'anglais, une version anglaise de ce logiciel existe sous le nom de *Once upon a time*.

Didact English (90 F) est une collection de logiciels de soutien et d'apprentissage de l'anglais. Il comprend [illegible] [illegible] pour [illegible] [illegible] graphe grammaticale, classes de 4e à terminale et BTS ainsi que sur le cas possessif, les terminaisons [illegible] des [illegible] et [illegible] [illegible]. Tous ces produits sont disponibles sur MO 5, TO 7, 70 et Nanoréseau.

Pour [illegible] informations cerclez 25

Logiciels Vidéotex sur micro

MédiaSys, société spécialisée dans la conception de logiciels vidéotex sur micro-ordinateurs, présente un nouveau produit pour IBM PC et compatibles.

Editex (15 000 F HT) facilite la composition de pages Vidéotex grâce à un ensemble de fonctions simples et complémentaires : saisie des textes par le micro-ordinateur, suivi sur l'écran [illegible] de l'image et simultané sur le Minitel, etc.

Pour [illegible] informations cerclez [illegible]

Apprenez à taper sur Mac

MacTap [illegible] pour apprendre à dactylographier [illegible] [illegible] [illegible] graphique [illegible] [illegible]

MacTap [illegible] Macintosh est disponible chez [illegible] Express au prix de 395 F [illegible] [illegible] [illegible] MacTap II [illegible] [illegible] 245 F TTC.

Pour [illegible] informations cerclez [illegible]

Modélisation 3D sur Macintosh

Architectes, [illegible] graphistes, dessinateurs [illegible] bureaux d'études, ingé-

nieurs et autres modélistes disposent désormais d'un outil de [illegible] et le dessin en [illegible] dimensions sur Macintosh, au prix de 7 450 F HT : 3D Turbo, de [illegible] est le logiciel graphique le plus rapide sur cet ordinateur. Son organisation modulaire et évolutive permet d'acquérir des modules séparément et de bénéficier des dernières recherches en conception assistée par ordinateur. Il est bâti autour de [illegible] [illegible] [illegible] en performances [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

Pour [illegible] informations cerclez [illegible]

Dessin assisté sous Unix

Intergraph annonce Micro-IGDS, logiciel de dessin assisté [illegible] sous Unix. Il offre la possibilité [illegible] 32 [illegible] [illegible] compatibles avec le noyau graphique IGDS des systèmes Intergraph [illegible] Vax et MicroVax. [illegible] [illegible] [illegible] plusieurs fichiers.

Pour [illegible] informations cerclez [illegible]

Informatique musicale

Le Grame, l'un des centres de recherche musicale les plus originaux, a créé MLogo, premier langage orienté composition musicale disponible sur micro-ordinateur et édité par Reprolog. Basé sur Logo, cet environnement permet la communication et le contrôle d'instruments de musique équipés de l'interface MIDI.

MLogo s'adresse aux musiciens et compositeurs concernés par l'exploration et exploitation des nouvelles possibilités offertes par l'ordinateur. Son utilisation requiert un Apple IIe 128 Ko et l'interface MIDI.

Pour [illegible] informations cerclez [illegible]

Pascal-2 sur les systèmes Force Computers

Pascal [illegible] le compilateur [illegible] [illegible] Oregon Software, a été installé sur les systèmes de Force [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] compilateurs exécutables [illegible]

Pour [illegible] informations cerclez [illegible]

Unix + convivialité

Associer au système [illegible] [illegible] la convivialité, la simplicité d'utilisation et la présentation [illegible] d'écran [illegible] c'est ce qu'a réalisé Newinq avec Newscreen, logiciel de peinture de menus et d'écrans. Il permet la création d'interfaces utilisateurs de type Macintosh.

Entièrement écrit en C, Newscreen est portable sur toute machine fonctionnant sous Unix et est compatible avec tout logiciel. Son prix varie de 2 000 à 20 000 F selon les machines.

Pour [illegible] informations cerclez 3[illegible]

COMPRENEZ PROGRESSEZ PROFITEZ
avec les Best-Sellers de MICRO APPLICATION

☐ **LE LIVRE DU GW-BASIC PC BASIC**

Le livre du GW-BASIC est la référence pour tout programmeur BASIC sur PC ou compatible. Il dévoile les secrets de la programmation sonore du graphisme ou des fenêtres et vous montre comment compiler les logiciels que vous avez écrits sous GW BASIC. Agrémenté de nombreux programmes, le livre du GW-BASIC est indispensable compagnon de votre PC. AVEC LE LIVRE DU GW-BASIC/PC BASIC GAGNEZ DES HEURES DE RECHERCHE ET DE DOCUMENTATION

Prix : 129 F seulement

☐ **LE LIVRE DU LECTEUR DE DISQUETTE COMMODORE 1571 & 1570**

Enfin le livre du lecteur de disquette pour les nouveaux drives Commodore. Cet ouvrage concerne les débutants et les confirmés. Il explique comment travailler sur les fichiers séquentiels et relatifs à partir du nouveau BASIC. Il pourra comprendre aussi accès direct aux appels aux routines internes du DOS et comment programmer un utilisant celles-ci. Un chapitre complet traite de CP/M. Enfin ceux qui veulent tout connaître trouveront le listing commenté du DOS.

Réf. : ML 138 Prix : 179 F

☐ **LE LIVRE DE L'AMSTRAD PCW**

Vous possédez un PCW et vous voulez en tirer le maximum ? Alors ce livre a été écrit pour vous. Grâce à lui vous utiliserez au mieux le LOCOSCRIPT et profiterez de toutes les possibilités offertes par le CP/M. Une formation complète au BASIC MALLARD vous permettra d'écrire des routines d'édition, un générateur de masques de saisie, des routines de tri et une gestion de fichier.

☐ **GRAPHISMES EN 3D**

Avec ce livre vous allez pouvoir profiter pleinement des immenses capacités graphiques et sonores de l'ATARI ST. Ce livre est accompagné de nombreux programmes exemples et utilitaires écrits en BASIC, LOGO, C et MODULA 2. Quelques-uns des thèmes abordés : graphismes en 2 et 3 D, graphismes sous GEM, les masques, les figures mobiles, trucs et astuces du graphisme.

Réf. : ML 157 Prix : 149 F

☐ **LA BIBLE DES CPC 664 6128 (tome 1&2)**

Un recueil pour tous ceux qui veulent tout connaître sur les CPC 6128 et 664. Analyse du système d'exploitation du processeur, le GATE ARRAY, le contrôleur vidéo, le 8255, le chip sonore, les interfaces. Comprend un désassembleur, les points d'entrée des routines numériques du interpréteur et du système d'exploitation, un superbasic comme toutes les listes.

Réf. : ML 140 Prix : 199 F

☐ **SYSTEMES D'EXPLOITATION ET SYSTEMES DE PROTECTION SUR APPLE II**

Ce livre fera date dans l'histoire de la micro. Jamais un auteur n'avait osé aller aussi loin dans la description des systèmes de protection. La création de routines quasi-inviolables les plus secrètes sont décrites et analysées sans rien cacher !

Réf. : ML 169 Prix : 198 F

Disquette des programmes du livre : 120 F

Disquette des programmes du livre : 120 F

Demandez le catalogue GRATUIT.

MICRO APPLICATION

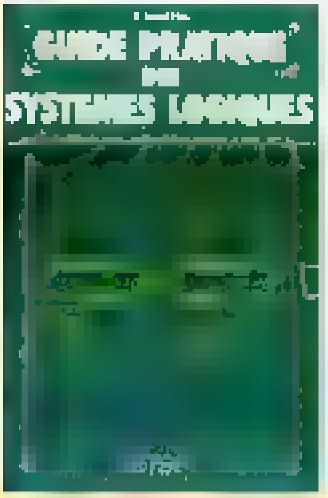
[illegible] rue Sainte Cécile 75009 PARIS. Tél. : (1) 47 70 32 44.

BON DE COMMANDE

CB date d'expir.

Guide pratique des systèmes logiques

[illegible] connaissance des [illegible] de [illegible] et [illegible] est nécessaire pour [illegible] qui veut aborder la [illegible] informatique [illegible] au niveau [illegible] logique sur le plan [illegible]



[illegible] Après des éléments de logique et d'algèbre [illegible] fondamentaux [illegible] sont présentés [illegible] illustrés de schémas et d'exemples d'application.

Par E. PANETT [illegible]
224 pages, format [illegible]
Prix : 135 F [illegible]

Architecture des ordinateurs Tome 1 : Le sous-système central

Cette série décrivant l'architecture des [illegible] s'adresse aux enseignants et étudiants [illegible] de l'informatique [illegible] à tous ceux [illegible] la conception des systèmes informatiques.

[illegible] premier [illegible] est [illegible] [illegible] à la structure [illegible] du système [illegible] mémoires, instructions, adressage, microprogrammation [illegible] pour aboutir [illegible] processeur complexe faisant appel aux mécanismes de parallélisme et d'[illegible]

Par [illegible] MONTAGNON et F. PICKAT [illegible]
[illegible] pages, format [illegible]
Prix : [illegible] F. Masson

Algorithmique et représentation des données Tome 2 : Evaluations, arbres, graphes, analyse de textes

Après le tome [illegible] automates [illegible] le présent [illegible] des [illegible] de [illegible] utilisées sur [illegible] touchant à la recherche [illegible] opérationnelle [illegible] arbres, graphes [illegible] Les techniques qui leur sont attachées permettent de construire des algorithmes [illegible] nécessaires [illegible] sont progressivement introduits à l'aide d'exercices [illegible]

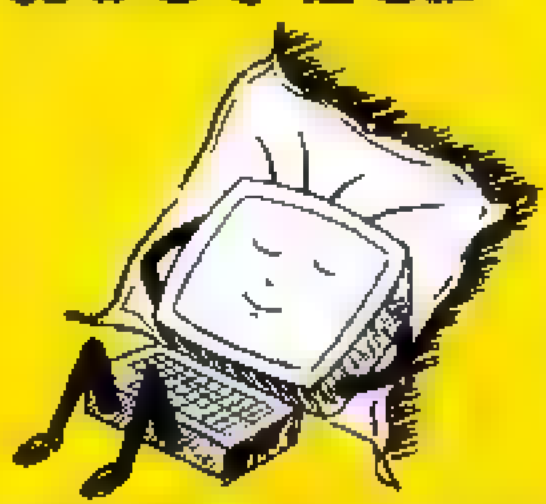
Par Michel LUCAS
220 pages, format [illegible]
Prix : [illegible] F. Masson

Répertoire mondial des Basic : équivalences, transposition, signification

Ce répertoire constitue de [illegible] une [illegible] alphabétique [illegible] les mots clés [illegible] des [illegible] les plus usités. [illegible] fiche comporte [illegible] le mot Basic et sur [illegible] la liste des versions qui le possèdent, sa syntaxe ainsi que [illegible] les [illegible] éventuels et des remarques.

[illegible] accès est facilité par un index des mots classés selon

avec LCD



DORMEZ SUR VOS 2 OREILLES

LCD met à votre disposition un service de MAINTENANCE

- Délais les plus brefs
- Toute l'informatique PC et autres
  Floppy
  - Imprimantes
  Ecrans
  - Alimentations

et maintenance de tout autre matériel électronique

Vente et Achat de matériels d'occasion.

lcd ELECTRO DATA

68, rue de Paris 93800 Epinay-sur-Seine
Tél. (1) 48 26 47 45 Télex 620 024

leur rôle selon la version et des tableaux comparatifs
Par J. BENARL
209 pages, format 15,5 × 24
Prix 185 F. Editions Radio

Programmer en Portal

Le Portal est un langage structuré conçu pour résoudre les problèmes soulevés par la programmation de systèmes en temps réel. Ce manuel de référence décrit, à l'aide de nombreux exemples et illustrations, la syntaxe, les symboles, instructions, routines et autres caractéristiques permettant de programmer en Portal.
Par Arnold BUSINGER
340 pages, format 16 × 24
Prix 45 F. Presses polytechniques romandes

Informatique documentaire

L'informatique documentaire concerne l'ensemble des interventions de l'informatique dans les diverses phases de production et d'utilisation des documents : production des textes, diffusion par l'éditeur, constitution de bases de données bibliographiques, logiciels d'interrogation de ces bases de données, etc.

Le présent ouvrage, destiné à l'informaticien, au documentaliste professionnel, aux étudiants en sciences de l'information et à l'... responsable de service d'information, présente des méthodes d'analyse et de définition des procédures et des fichiers en prenant appui sur des applications conceptuelles et opérationnelles.
Par André DEWEZE
260 pages, format 16 × 24
Prix 9. F. Masson

Manuel technique du Nanoréseau

Elément essentiel du plan Informatique pour tous lancé par les pouvoirs publics en 1985, le Nanoréseau a été conçu spécialement pour relier les micro-ordinateurs utilisés dans les collèges et lycées.

Ce manuel se propose d'aider à utiliser ce réseau en faisant connaître toutes ses possibilités. Le lecteur sera ainsi en mesure de développer lui-même des applications dans différents langages : LSE, Basic, langage assembleur.
Par Hubert CORNILLET
256 pages, format 16 × 24
Prix 2.9 F. Cedic Nathan

Dictionnaire de micro-informatique

Tout le vocabulaire de la micro-informatique par ordre alphabétique en deux cents rubriques principales comportant éventuellement des rubriques secondaires. Ainsi, sous la rubrique « mémoire », on trouvera les mémoires vive, morte, associative, virtuelle, permanente, dynamique, statique, tampon, à bulles.

Un index général de plus de six cents mots facilite l'accès au dictionnaire. Celui-ci est complété par un lexique français-anglais et anglais-français.
Par Eric DUCEAU
et Christophe DOÉ
80 pages, format 15 × 23
Prix 96 F. Cedic Nathan

LE PEINTRE LE PLUS RAPIDE DU MONDE

Facit G2000 : Compatible DEC VT220 et VT240 avec des fonctions additionnelles, émulations Tektronix 4010 et DEC ReGIS, conception compacte.

Morris Katz, village de Greenwich, USA est sans doute le peintre le plus rapide du monde avec plus de 1.. 003 peintures vendues.*

Le terminal vidéo Facit G2000 est un autre peintre rapide, offrant des temps de fabrication d'images exceptionnellement courts en regard des autres produits de la concurrence dans le domaine des compatibles VT24.

Le terminal vidéo G2000 n'est qu'un membre de la grande famille des imprimantes, traceurs et terminaux Facit.

FACIT

SERVICE-LECTEURS N° 241

PUISSANCE PC

par Eurotron

NOUVEAU : IBM AT
DISK DUR 70 Mo (Mémoshunt)
option streamer 60 Mo
PROMOS IBM AT2 (sur stock)

PUISSANCE ET ECONOMIE

IBM XT.FD
256 K, Ecran Clavier — **27900 F HT !**
Disque dur 10 Mo — **34900 F HT !**

EXT. 20
Base IBM PC 256 K, Ecran, Clavier
plus disque dur 20 Mo — **38900 F HT !**
UC jusqu'à 2 Mo, MM jusqu'à 40 Mo

EXT. 20 S (pilotp)
Idem EXT 20
plus sauvegarde 10 Mo — **39800 F HT !**
options 20 et 60 Mo — **49800 F HT !**

PUISSANCE ET RICHESSE
DES LOGICIELS pour IBM PC

GESTION PME / PMI
- Paye • compta • stocks
- commandes • facturation

AIDE A LA DECISION
- Multiplan 2 • Open Access • Framework
- Lotus • Top View • MS Windows

BUREAUTIQUE
- Word 2 • Textor • Visio 2 • DBase
- Kanan • Famille IBM ASSISTANT

SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
- Acquisition de données
- Contrôle de processus
- Carte HPIB / IEEE 488 interfaçable Lotus 1.2.3

EUROTRON, société d'électronique et d'informatique, créée en 1969, met au profit de ses clients toute son expérience et ses connaissances des **technologies nouvelles**. Une équipe d'**ingénieurs systèmes** et **conseillers logiciels** est à votre disposition pour définir avec vous la configuration la mieux adaptée à vos besoins, pour une meilleure **efficacité** et une plus grande **productivité**. Le **laboratoire électronique d'Eurotron** : votre meilleur gage de **sécurité**.

EUROTRON
INSTRUMENTATION ET SYSTÈMES
34, AV. LÉON-JOUHAUX
Z.I. 92167 ANTONY CEDEX
TÉL. : (1) 46.66.10.59

POINT DE VENTE PARIS

55, RUE D'AMSTERDAM
75008 PARIS
TÉL. : (1) 48.74.95.10

ect-électronique

Région parisienne — Telex 214037 F
Tél. (1) 39 57 20 18

MÉMOIRES importation distribution

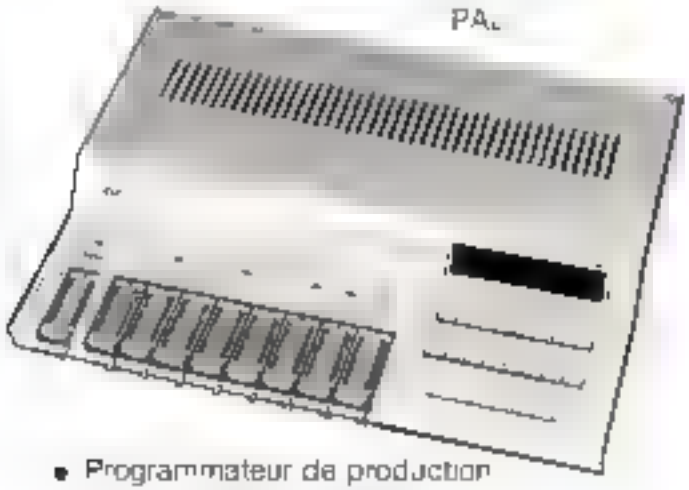
EPROM de la 2716 à la 27512 toutes marques tous temps d'accès
RAM 2 K x 8 16 K x 1 64 K x 8 K x 8 toutes marques tous temps d'accès
PROM 32 x 4 32 x 8 256 x 4 256 x 8 512 x 8 1024 x 8 toutes marques
MICRO Z 80 - 8085 - 8035 - 8039 80C39 8741 - 8742 - 8748 8086 - 80 86 - 8087 - 8048 H

SERVICE PROGRAMMATION

Location de programmateurs

PRODUITS

- Programmateur Universel PROM EPROM PAL



- Programmateur de production EPROM de la 2508 à la 27513
- Effaceurs ultra-violet

NOTRE PROMOTION

compatible PC prix très compétitifs

SERVICE LECTEURS N° 254

— OCTOBRE —

2-3 octobre
Paris
Forum MOS Salon des logiciels multipostes Hôtel Hilton International.
Rens. Interlogiciel 3, rue Saint Urbain B P 59. 67028 Strasbourg Cedex
Tél 88 44 90.20

7-9 octobre
Bordeaux
SAIBA Salon de l'informatique, de la bureautique et de l'automatisme. Parc des expositions de Bordeaux.
Rens. Comité des foires et expositions internationales de Bordeaux B P 55 Grand Parc 33030 Bordeaux Cedex
Tél 56 50 93 15

7-9 octobre
Avignon
ART ROB.AUT 86 II^e Salon de la robotique et de l'automatisme Parc des Expositions de Châteaublanc.
Rens. Chambre des Métiers. 2 4, bd Saint-Roch B P 308. 84009 Avignon Cedex
Tél 90.82 65 78

16-21 octobre
Cologne
Orgalechnik 86 « Les nouvelles technologies de bureau pour entreprises et affaires »
Rens. Messe und Ausstellungs-Ges m.b.H Köln, Messeplatz Postfach 21 07 60 D-5000 Köln 21 Deutz.
Tél (0221 82

18-22 octobre
Nice
S.I.CO.VI. III^e Salon de l'informatique de la bureautique de la télématique et de la communication Palais des expositions.
Rens. S.I.CO.VI. 105, rue de France 06000 Nice
Tél. 93 44.03.67

21-26 octobre
Toulouse
F.A.U.S.T Forum des arts de l'univers scientifique et technique Marché international des techniques de la création image, musique et son, arts du spectacle Spectacles, expositions, ateliers, colloques
Rens. FAUST Mairie de Toulouse, 34, rue Pargaminières 31 000 Toulouse
Tél. 61 21 44 74

24-25 octobre
Paris
Avocat 86 Journées ateliers au cours desquelles les avocats pourront bénéficier de conseils et de démonstrations pratiques Palais des Congrès.
Rens. S International, 27 rue du Mans 92400 Courbevoie
Tél 43.34 3 10

24-26 octobre
Paris
Commodore Expo premier salon français consacré exclusivement aux matériels et applications Commodore Hôtel Holiday Inn. 5^e
Rens. Commodore France
Tél 46 44 65 55

27-29 octobre
Paris
Interface International en Europe réseaux télécommunications, Vidéotex, gestion des informations etc. Parc des expositions de la Porte de Versailles
Rens. The Interface Group 4 rue de l'Abreuvoir 92400 Courbevoie.
Tél 47 88 50.48

27-30 octobre
Munich
Systec 86 Salon pour l'intégration de l'ordinateur dans la logistique, la recherche, la construction, la fabrication et l'assurance de la qualité
Rens. Münchener Messe-und Ausstellungsgesellschaft mbH. Messegelände Postfach 2 0 09 D-8000 München 2
Tél (089 5 07 0.

28-30 octobre
Paris
SAUCAD 86 Calcul des structures et systèmes experts intégration dans l'environnement CAO CFAO Conférences et exposition Palais des congrès de la Porte Maillot.
Rens. RTT International, Dr A Niki Lar 24 rue des Mimosas 91460 Gourmay-sur Marne Tél 43 05 7 9

28-30 octobre
Paris
5^e Congrès de nouvelles architectures pour les communications « Impacts et enjeux de la normalisation » Ministère des PTT
Rens. Sup Telecom, Département Informatique, 46, rue Barrault 75634 Paris Cedex 13

MICROPROCESSEURS

COMPRENDRE leur fonctionnement

CONCEVOIR-RÉALISER vos applications

Z 80
R 6502
6809
8088

ZMC

MPF 1 B

MPF 1 PLUS

MODULES COMPLÉMENTAIRES POUR MPF 1B ET MPF 1 PLUS

MICROKIT 09

MPF 1/88

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 44.58.69.00

SUD de la FRANCE - C.R.E.E. 138, AV. THIERS - 69006 LYON - TÉL. 78 94.66 36

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

MPF-1 B - 1 795 F TTC
MPF-1 PLUS 2 445 F TTC
MPF-1/88 3 995 F TTC
PRT B ou PLUS 1 295 F TTC
☐ EPB B/PLUS 1 995 F TTC
SSB B ou PLUS 1 695 F TTC
SGB B ou PLUS 1 95 F TTC
IOM SANS RAM - 1 495 F TTC

☐ IOM AVEC RAM 1 795 F TTC
TVB PLUS 1 795 F TTC
OPTION BASIC PLUS 400 F TTC
OPTION FORTH PLUS 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
MPF-1 B ☐ MPF-1 PLUS
MICROKIT LISTE ET TARIF
MPF 1/88

NOM
ADRESSE

Ci-joint mon règlement
(chèque bancaire ou C.C.P.)
Signature et date

SERVICE-LECTEURS N° 244

Le point sur les nouvelles images

[illegible]

Test et maintenance 16 bits

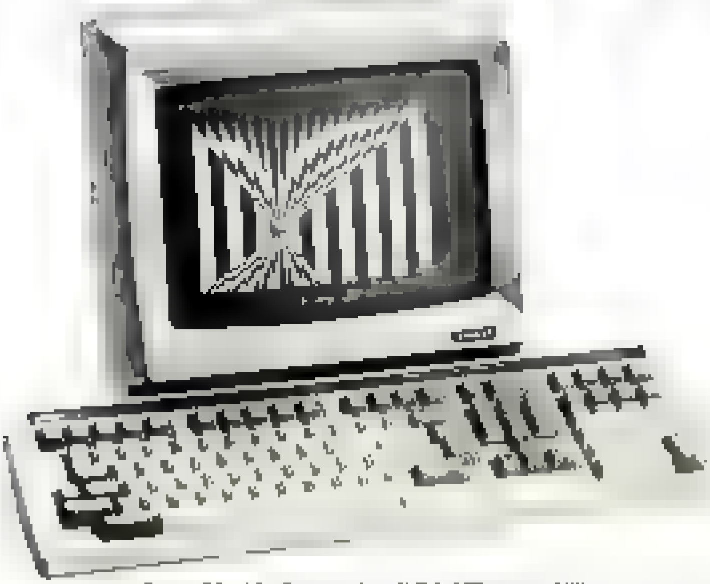
[illegible]

Intelligence artificielle, systèmes experts

[illegible]

[illegible]

LE PEINTRE LE PLUS RAPIDE DU MONDE



Morris Katz, village de Greenwich, USA, est sans doute le peintre le plus rapide du monde avec plus de [illegible] peintures vendues*.

Le terminal vidéo Facit G2000 est un autre peintre rapide offrant des temps de fabrication d'images exceptionnellement courts en regard des autres produits de sa catégorie dans le domaine des compatibles VT240.

Le terminal vidéo G2000 n'est qu'un membre de la grande famille des imprimantes, claviers et terminaux Facit.

[illegible]

FACIT

[illegible]

Facit G2000: Compatible DEC VT220 et VT240 avec des fonctions additionnelles, émulations Tektronix 4010 et DEC ReGIS, [illegible]

SERVICE LECTEURS Nº 246

ENCORE PLUS FIABLES
ENCORE PLUS PERFORMANTES
ENCORE MOINS CHÈRES

CERTIFIEES 100% SANS ERREURS

EN EXCLUSIVITE CHEZ I.E.E.E.
QUALITE/PRIX DEFIANT TOUTE CONCURRENCE

- SF DD 48 TPI
- DF DD 48 TPI
- DF DD 96 TPI
- HAUTE DENSITE 1,6 MB POUR AT

TOUTE ETUDE DE LOGO PERSONNALISE (OEM, DUPLICATEURS, ETC.)

UNE GAMME COMPLETE DE DISQUETTES 5" 1/4

QUALITE PROFESSIONNELLE

IEEE déménage !
adresse en septembre : 38, rue de Turin - 75008 Paris tél. 45.22.51.00 +

RECHERCHE DISTRIBUTEURS

NOUVEAU

L'ENCYCLOPEDIE PRATIQUE DE L'ELECTRONIQUE DIGITALE ET DU MICRO-ORDINATEUR

eurotechnique
FAIRE POUR SAVOIR

SAVOIR

Un ensemble de 6 volumes richement illustrés en couleurs
et doubles cahiers d'exercices pratiques fondamentaux de l'électronique digitale et du micro-ordinateur.
Chaque volume est conçu pour être à la fois un ouvrage de référence et un cours complet.
Les 6 volumes successifs traitent de la technique des microprocesseurs.
Ils vous font découvrir, comprendre et bien maîtriser les différents circuits intégrés logiques.
Chaque volume est complété par des exercices pratiques qui vous permettent de vérifier immédiatement les notions théoriques étudiées.

FAIRE

Le matériel vous permettant après chaque montage expérimental de vérifier le bon fonctionnement de votre réalisation et d'en analyser le principe.
Pour finir, vous réalisez votre propre micro-ordinateur.
Vous disposez de 2 mémoires RAM de 256 octets, d'un microprocesseur 8 bits, d'un circuit d'interface et d'un EPROM.
Grâce à votre clavier, vous écrivez vos programmes, vous les exécutez, vous les corrigez, vous les modifiez et éventuellement vous les mémorisez définitivement.
Le Hardware n'a plus de secret pour vous.

SAVOIR + FAIRE = LA REALISATION DE VOTRE PREMIER MICRO-ORDINATEUR

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

A découper et à retourner à EUROTECHNIQUE rue Fernand-Holweck 21100 DIJON 70072

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de votre part une brochure complète sur votre encyclopédie et votre méthode d'enseignement.

NOM PRENOM

ADRESSE

CODE POSTAL VILLE TEL

Tecom

87 rue de Fandre - Paris 19e
Tél. : 42.39.23.61

AMIC
COMPOSANTS

DRIVES — COMPATIBLES IBM

PROMO

1 190 F

1 650 F

ALIMENTATIONS

150 W

990 F

345 F

780 F

185 F

SERVICE LECTEURS N° 748

PHOENIX Super Turbo

Garanti 2 ans par IEF

* Le plus performant et le plus compatible du marché
* Les performances d'un Mini pour le prix d'un Micro
* Idéal comme ordinateur de Gestion ou comme serveur de reseaux locaux PC

UC 80286 à 8 MHz
BIOS Méga PHOENIX (le plus compatible)
RAM 2 Méga Octets sur plaque mère
Floppy 2 Mega 360 K
Disque dur interne 60/320 Méga 28 ms
Streamer intégré 60 Méga rapide 490 rpm
Super clavier AZERTY AT + 865
Ecran couleur EGA très haute resolution
Carte EGA
Système MS DOS et UNIX

Documentation et prix sur demande

IEF 217, quai de stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX
Tél. : (1) 45.57.14.14 Télex : 200 210 F
S.A. au capital de 4.040.900 F

SERVICE LECTEURS N° 749

Excès de vitesse sur l'A3

- **Facilité d'utilisation**
- **Souplesse d'opération**
- **Compatibilité**

garantie de l'excellence,

La mesure qui s'impose

M51

Avec Philips, prenez la mesure qui s'impose

Pour toute information, téléphonez au (1) 48301111

S.A. PHILIPS INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

PHILIPS

Mesure

SERVICE-LECTEURS N° 260

Tycom

87, rue de Flandre - Paris 19e
Tél. 42.39.23.61

AMIC
COMPOSANTS

DRIVE 5"
Half size
1190F
NOUVEAU
2 050 F
2 395 F

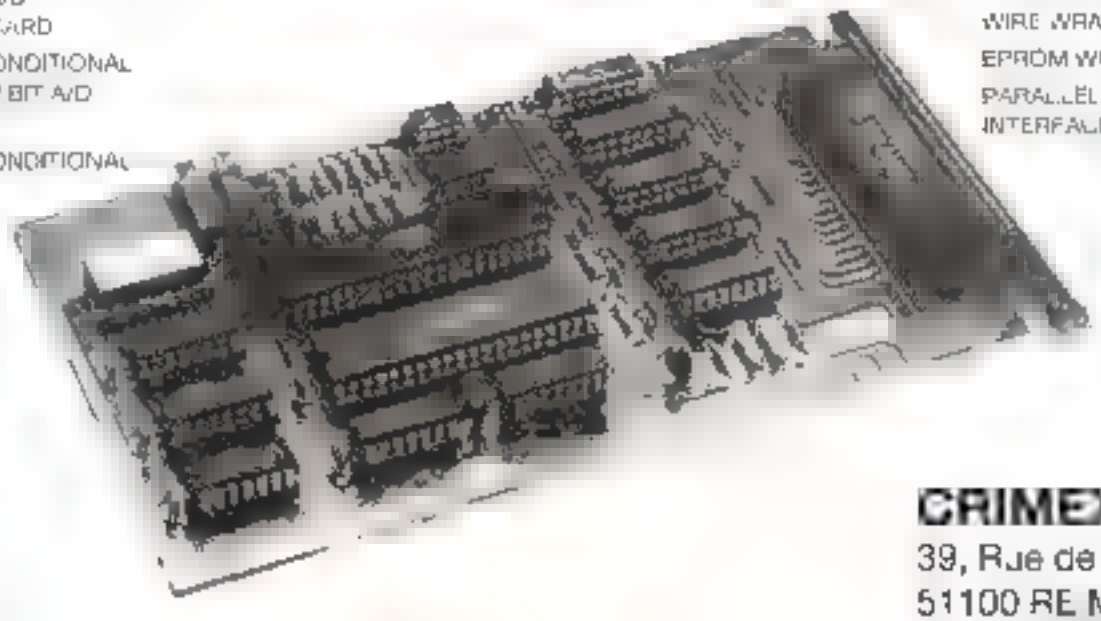
COMPATIBLE APPLE

MONITEURS COULEURS

MONOCHROME
GOLDSTAR
899,00

CARTES DE CONTRÔLE POUR L'INDUSTRIE (IBM PC/XT* ET COMPATIBLES)

A/D D/A CONVERTER CARD
SPST REED RELAY OUTPUT CARD
OPTICAL INPUT CARD
TTL INPUT/OUTPUT CARD
HIGH SPEED A/D CONVERTER CARD
mA SIGNAL CONDITIONAL CARD WITH 12 BIT A/D CONVERTER
mV SIGNAL CONDITIONAL CARD WITH 12 BIT A/D CONVERTER
J.T.K. THERMOCOUPLE AMPLIFIER CARD WITH 12 BIT A/D CONVERTER
EXTENSION CARD
WIRE WRAPPING CARD
EPROM WRITTER CARD
PARALLEL & SERIAL INTERFACE CARD



CRIMEX
39, Rue de Talleyrand
51100 REIMS

AT TURBO 286
DE LASER
DOCUMENTATION ET LISTE DES DÉPOSITAIRES SUR DEMANDE
TECH FRANCE - 19, RUE LUISANT 91319 MONTLHERY - TEL. 69 01 19 70 - 69 01 93 40

NEMOGRAFIC.

Mon premier est un micro-ordinateur, mon second une carte graphique, mon troisième un ensemble de logiciels et mon tout le studio électronique Nemografic de Mecanorma, société mondialement connue pour ses produits de transfert de caractères. Ce studio électronique, qui est un ensemble complet d'outils de communication et de création sur micro-ordinateur, nous a offert la possibilité de vous dévoiler un nouveau visage de la liberté, de création.

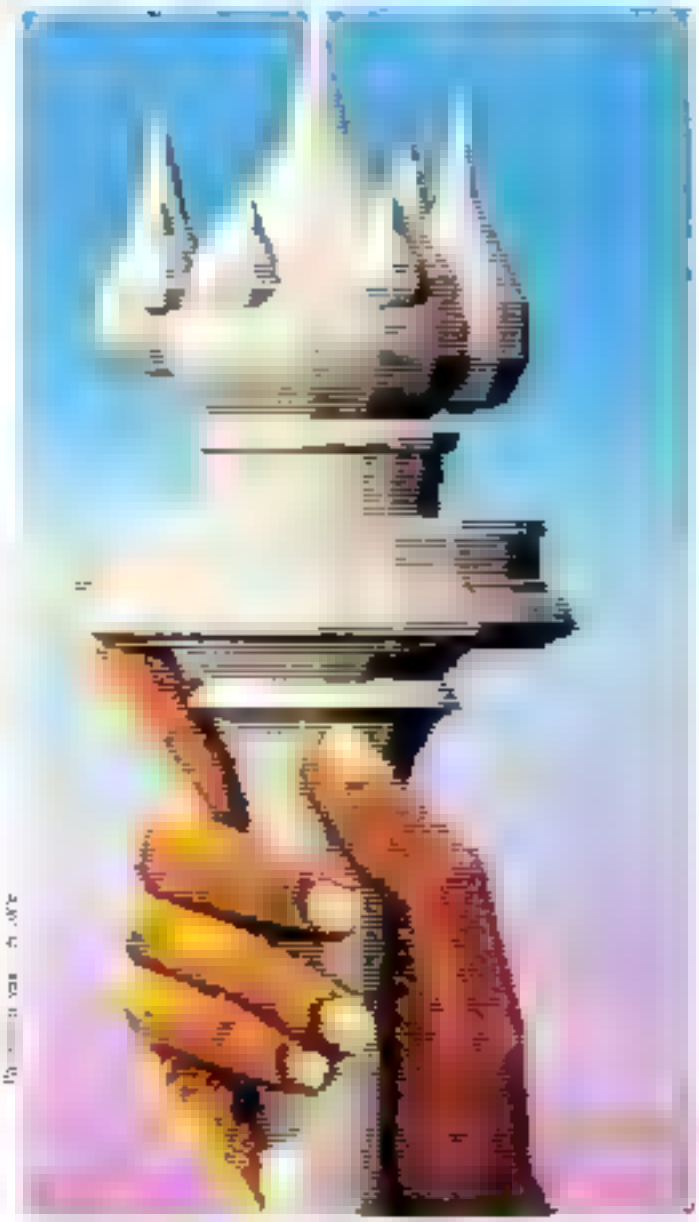


Image [illegible] avec le [illegible] et de Graphic [illegible]

Les systèmes Nemografic sont proposés par ces micro-ordinateurs de marque IBM PC-XT-AT ou tout autre compatible, sont présentés au Graphic Center avec des micro-ordinateurs Olivetti M24 ou Zenith.

La société IBM ne pouvant pas, dans la majorité des cas, répondre aux exigences des professionnels de l'image tant sur le plan extension graphique que sur le plan moniteur vidéo couleur, le choix s'est porté sur la société Number Nine qui fabrique des cartes graphiques que l'on pourrait qualifier de « révolutionnaires ». Ainsi le cœur du système a-t-il été équipé avec la carte Révolution. Elle offre une résolution de 512 x 512 pixels avec 256 couleurs affichables parmi une palette de 16,8 millions, et délivre en sortie un signal RVB analogique ou un signal vidéo composite NTSC/PAL.

L'outil principal de saisie et de fabrication des images est la tablette graphique Néanmoins, le clavier peut être utilisé de façon marginale pour effectuer des sélections de fonctions non accessibles avec le stylet ou pour saisir des valeurs numériques. Vous pouvez également utiliser la saisie d'images vidéo (menu vidéo du logiciel Brushwork), à condition de compléter la configuration par une caméra vidéo, un moniteur de contrôle pour la mise au point, et la carte de digitalisation PC Eye de Chorus Data. En sortie sont disponibles différents types d'imprimantes : imprimante thermique couleur par exemple, des tables traçantes, l'imprimante à laser (LaserWriter d'Apple, et le « vidéo-recorder » PCR de Matrix Instruments pour le transfert sur film, associé à la carte d'extension GVP de Imapro

LA LIBERTE DE CREER

La sortie PGA permet de restituer l'image en haute définition 4 000 × 4 000 sur diapositive.

Vous vous apercevrez très vite que pour une configuration complète, les dollars de l'extension du PC/XT seront bien garnis :

– une carte d'extension mémoire de 256 Ko (Allwork nécessite 512 Ko) ;
– une carte Number 9 ;
– une carte Z-RAM ;
– une carte de digitaliseur ;
– une carte d'interface pour le « Matrix ». Si, de plus, on utilise un PC avec disque dur externe et système de sauvegarde par exemple, il faudra installer une carte contrôleur de disque. On appréciera donc pour ce type d'application les sept slots disponibles dans la version de base du PC.

Microvima propose donc un ensemble de logiciels : Allwork pour la construction de figures 2D et 3D, Brushwork, le logiciel de peinture, et une gamme de logiciels spécialisés : Chartwork pour la communication d'entreprise, Pagework dédié à la composition de texte et Videowork, l'outil de conception d'animations. Nous vous présentons les deux logiciels de base : Allwork et Brushwork.

Mode vectoriel et mode bitmap (ou « raster »)

Le concept du *vecteur* consiste à enregistrer un ensemble de commandes et leurs paramètres associés correspondant aux actions du graphiste. La sauvegarde du travail correspond à une liste d'affichage, véritable historique du travail accompli.

Le mode bitmap ne garde pas trace des actions et ne conserve que l'état de la mémoire écran, c'est-à-dire un ensemble de pixels et leurs valeurs de couleur. Allwork est un logiciel vectoriel, tandis que Brushwork fonctionne en mode bitmap.

Le mode vectoriel offre la possibilité de travailler sur des figures ou objets en

Image... réalisée par ... de ...

deux et trois dimensions et de les manipuler grâce à des algorithmes appropriés. En mode bitmap, toute action est irréversible, puisque l'on ne gère pas d'historique du travail accompli. Cependant, dans la plupart des logiciels de ce type, il est possible d'annuler la dernière commande. Ce qui est particulièrement utile en mode coloriage par exemple : en effet, si la surface à colorier n'est pas parfaitement délimitée, la couleur de remplissage se déversera dans les autres zones de l'écran. Brushwork ne permet pas d'annuler la dernière commande, aussi le graphiste devra être vigilant. Il pourra interrompre le traitement indésirable en pointant une autre option du menu dans le menu. Ainsi, le mode *bitmap* est orienté « peinture » et dessin à main levée, tandis que le mode vectoriel est indispensable pour la manipulation d'objets en trois dimensions. De plus, ce mode est exploité pour gérer des hautes résolutions indépendamment de la résolution « visible », liée aux limites de résolution du moniteur vidéo de travail. La restitution de l'image en haute définition répond alors aux critères de qualité exigés par les professionnels.

Cependant, il n'est pas utile de faire un bilan des avantages et inconvénients respectifs de Allwork et Brushwork, ces deux logiciels étant essentiels et complémentaires pour la création. Il est ainsi possible d'utiliser conjointement les deux techniques : l'image en cours de fabrication sous Brushwork a d'abord été conçue en 3D avec Allwork ; le dessin à la main et le dégradé de fond ne pouvaient pas être conçus en mode vectoriel.

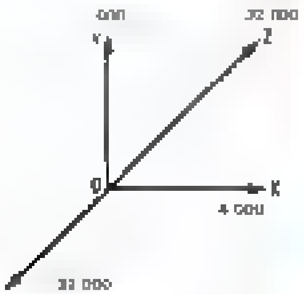
Pour des raisons techniques évidentes, une image « peinte » ne peut pas être exploitée par Allwork : la reconnaissance d'une image pouvant se résoudre en un ensemble de formes et structure d'objets élémentaires, à partir d'une mémoire de pixels, exigerait l'utilisation d'outils de reconnaissance de formes et ferait amplement appel aux techniques d'intelligence artificielle. Le coût de développement serait trop élevé compte tenu de la nature de l'application et la qualité de la traduction approximative, comme pour les fines touches de couleurs vaporisées par l'artiste en mode aérographe ; enfin le type de matériel utilisé n'offre pas les puissances de calcul nécessaires pour résoudre raisonnablement ces opérations. Soyons réalistes et revenons sur terre, ou plus précisément dans l'univers familier de la troisième dimension.

Espace, volumes et perspective

L'espace d'Allwork est indépendant de toute dimension réelle. Aussi est-il possible de restituer l'image sur des périphériques (moniteurs, imprimantes) ayant des caractéristiques techniques de résolution différentes : nous avons signalé la possibilité de restituer l'image en haute définition sur un enregistreur à film. Les objets construits à l'aide d'Allwork sont virtuellement

L'usage des volumes

représentés dans un espace 3D ayant les dimensions numériques suivantes :



[illegible] des volumes s'effectue en deux étapes. Le graphiste crée dans un premier temps une figure en deux dimensions (plan z = 0). Il a alors à sa disposition quatre fonctions pour générer un volume :
● la fonction d'extrusion génère un volume par translation d'un polygone suivant l'axe z ;
● il peut effectuer des rotations autour de l'axe y, ainsi que le montrent les images nº 2 et nº 3 ;
● des solides complexes peuvent être générés par interpolation, l'utilisateur ayant défini un polygone initial et des sections intermédiaires ;
● l'effet [illegible] est une variante de la méthode précédente, des sections intermédiaires étant générées sans création de faces latérales.

[illegible] les objets 3D sont [illegible] en mode [illegible] de différents types de visualisation [illegible] plus loin. L'effet de perspective [illegible] par les paramètres suivants :
● [illegible] de l'image ;
● le [illegible] [illegible] par rapport au plan image. Il détermine l'angle d'observation [illegible] de la perspective (un [illegible] pour les objets les plus proches) ;
● un plan de troncature peut être spécifié ; il est situé entre [illegible] et le plan image, intérêt majeur étant de visionner des scènes en coupe ;

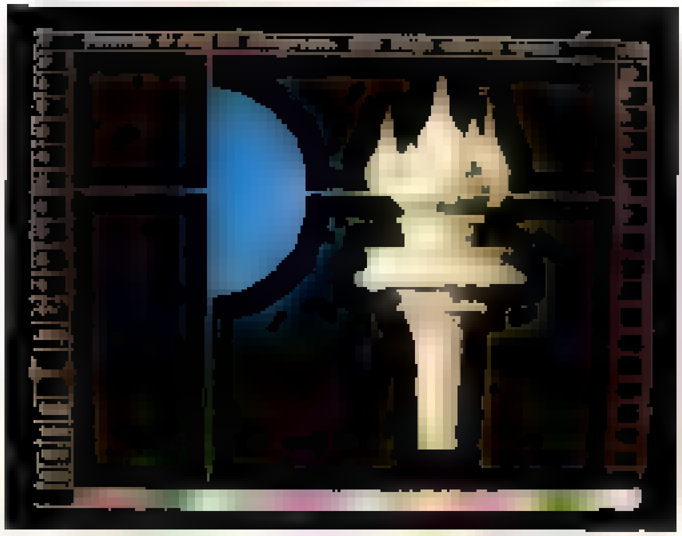


Image 4 : [illegible] sous Allwork.

● enfin, la ligne d'horizon peut être modifiée afin de traduire en perspective l'effet visuel recherché.

Construire des objets 2D et 3D avec Allwork

L'écran de travail sous Allwork est ainsi conçu (image nº 4) : dans le bas de l'écran est visualisée la palette de couleurs [illegible] ; la ligne du haut est réservée aux messages [illegible] erreurs. La partie gauche de l'écran [illegible] les fonctions disponibles, la partie droite les [illegible] de travail appelés [illegible].

Les fonctions de travail de Allwork sont organisées en cinq menus principaux et sous-menus, le nombre de niveaux de sélection pouvant atteindre six, en particulier lors de la fabrication de volumes 3D complexes. Chaque menu ou fonction [illegible] [illegible] [illegible] de trois lettres [illegible] des [illegible] auront quelques [illegible]. Allwork [illegible] plus de 80 fonctions élémentaires. Aussi le graphiste devra-t-il faire un effort sérieux d'apprentissage [illegible] [illegible] la documentation utilisateur de Allwork et Brushwork est de bonne qualité et a le mérite d'être rédigée en français. Cette documentation constitue un manuel de référence [illegible] et un guide d'auto-apprentissage.

[illegible] aires de travail ou folios [illegible] sont repérés par un rectangle en surbrillance et leur contenu est dessiné dans la zone centrale de l'écran. [illegible] est une étape de travail ou peut être défini comme étant un sous-ensemble d'une scène. Un dessin peut être [illegible] par une structure hiérarchique (fig. 1).

Le segment est l'unité élémentaire gérée par Allwork [illegible] « organisés » [illegible] [illegible] [illegible]. Prenons l'exemple de la ligne [illegible] par la fonction LIN du menu DRW. Elle peut être représentée par :
- 2 points A et B ;
- le type d'organisation, à savoir « type ligne » ;
- les attributs d'épaisseur et de couleur [illegible].

[illegible] d'affichage pourrait [illegible] ainsi écrite :
LIN Xa Ya Za Xb Yb Zb E C

Allwork sauvegarde donc des listes d'instructions selon ce principe. Il sera possible d'enregistrer une liste d'instructions 2D en vue de la restitution de l'image sur l'imprimante à laser ou enregistreur à film Matrox. Cependant, si on désire retravailler l'image avec le logiciel de peinture Brushwork, on sélectionnera la sauvegarde de la mémoire écran.

Allwork comporte cinq menus principaux : le menu de dessin (DRW) regroupant les fonctions de tracé de base ; le menu disque (DSK), gérant le chargement de scènes et les modes de sauvegarde disponibles ; le menu écran qui propose des fonctions d'effacement et de visualisation ; le menu édition (EDT) qui permet d'opérer des changements structurels sur des folios, des segments ou des points précis ; enfin le menu modification (MOD) qui gère principalement [illegible] 3D. La palette de couleurs est modifiable à tout instant [illegible] de définir les 256 couleurs affichables. Le menu de gestion de la palette est accessible au clavier (touche P). La palette est constituée de [illegible] couleurs de base et pour chacune de ces couleurs de 2[illegible] [illegible].

Le menu de dessin (DRW) permet de sélectionner des modes de tracé correspondant à différentes classes de segments. Chacune des classes de segments listées dessous est gérée par une

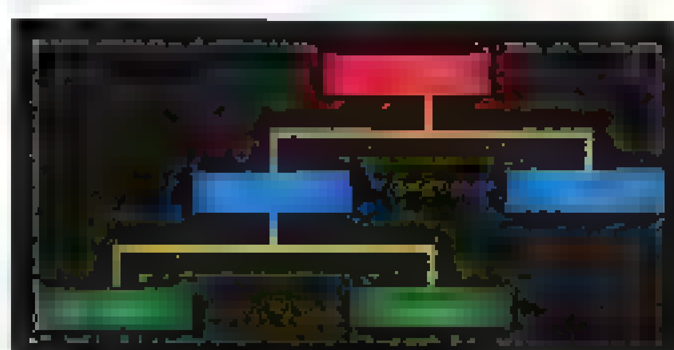


Fig. [illegible] : un dessin peut être défini par une structure hiérarchique.

instruction d'affichage spécifique
- ligne
- courbe
- motif de points
- remplissage coloriage
- cadre
- arc
- cercle
- grille
- polygone
- typographie « interne » et « externe »

Les lignes sont construites en joignant les points de départ et arrivée les courbes non déduites par programme en fonction des points de passage spécifiés par l'utilisateur. Les motifs correspondent à des assemblages quelconques de points cependant leur restitution en haute définition (sortie Matrix par exemple) ne sera pas correcte en effet l'algorithme d'interpolation utilisé pour démultiplier la définition produira une matrice de points hasardeuse la **figure 2** résume la difficulté de l'approche.

Pour des raisons similaires la couleur de remplissage ne sera pas reproductible en haute définition sur le Matrix là encore le graphiste insurgé et il a raison, mais la tâche des informaticiens est bien délicate la photographie directe d'écran nous offre cependant des images correctes 5 2 x 5 2 d'excellente facture.

Les polygones n'auront pas d'épaisseur afin de ne pas perturber les algorithmes de représentation dans l'espace et la typographie proposée en haute définition (typographie « externe ») se résume à une seule police (l'Helvetica). En typographie « interne » on a droit à 6 polices de caractères sont disponibles on se met à rêver au jour où les polices gothic ultra shaded du catalogue Micrologiciels seront exploitables en haute résolution. Mais en matière d'informatique le rêve a un prix que vous ne serez pas prêts à payer.

Le menu Edition EDT

Terme familier aux informaticiens mais impropre selon le sens commun « modification » ou « édition » conviendrait mieux, mais c'est l'appellation d'un autre menu principal) offre des fonctions de restructuration de la scène au niveau le plus fin (le point), au stade intermédiaire du segment et encore au niveau d'un objet. Le **tableau 1** résume les principales actions envisageables.

L'éditeur est très complet grâce à un double système proche de la philosophie du « couper coller », le segment à extraire étant inséré dans une fenêtre de repérage définie par l'utilisateur. Il est même possible de transformer la classe d'un segment en une autre classe « ligne » « courbe » ou « polygone » (ceci avec quelques restrictions la classe « motif de points » par exemple est immuable à ce stade, mais on pourra toujours opérer des modifications au niveau des points élémentaires signalons également « PSH (push), qui permet d'envoyer un point dans la troisième dimension.

Fig 2

Actions du menu Edition		
Point	Segment	Point
● éditer ● supprimer ● déplacer ● pousser dans la 3e dimension ● fusionner des points	● ajouter à un tracé ● supprimer ● translater ● changer l'épaisseur de tracé ● changer la classe	● éditer ● supprimer ● déplacer ● pousser dans la 3e dimension ● fusionner des points

Tableau 1 : les principales actions envisageables

L'univers de la troisième dimension est géré grâce au menu modification. Ce menu propose des commandes de manipulation (changement de position orientation et taille répétition) d'objets 2D et 3D, de modification de la perspective par positionnement du point d'observation et bien sûr de rendu des volumes (modes de visualisation et éclairage). Les méthodes de représentation sont recensées dans le **tableau 2**.

Le calcul des ombrages est donc dépendant de la définition de la lumière Allwork gère deux sources de lumière une source principale dont on peut changer la direction et l'intensité, et une lumière d'ambiance évaluée en pourcentage mais la manipulation de ces variables n'est pas toujours aisée. Le graphiste produira lui-même sa lumière en travaillant avec le logiciel de peinture et en ayant pris soin de sauvegarder son travail dans l'un ou les deux modes principaux le mode vectoriel en vue d'un travail ultérieur sur les objets composant la scène et le mode bitmap afin de charger l'image sous Brushwork.

Actions du menu Modification	
Mode	Observation
fil de fer	c'est le mode de travail par défaut toutes les arêtes d'un volume sont visibles
filaire avec lignes cachées invisibles	—
solide sans ombrage	avec mise en évidence du contour filaire
ombrage en aplat	une nuance de couleur est attribuée à chaque facette du volume en fonction de la source de lumière
ombrage en dégradé	on a plusieurs nuances de couleur par facette la forme est plus « douce » (mode non géré pour le Matrix

Tableau 2 : les méthodes de représentation

Peindre avec Brushwork

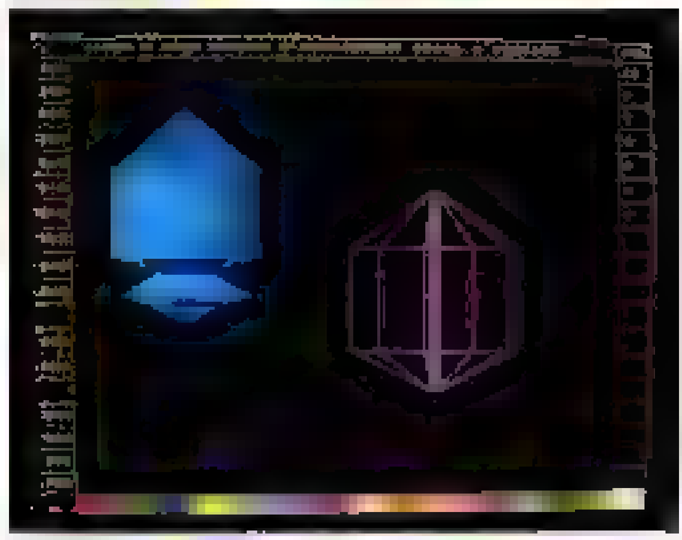
Comme tout logiciel de manipulation d'objets en 3D Allwork exige beaucoup de concentration voire de patience lorsque les traitements de calculs sont un peu longs. Alors en utilisant Brushwork l'artiste pourra enfin se libérer et apprécier les fonctions de tracé à main levée et d'images qui rendent son travail plus sympathique. L'**image n° 5** a été entièrement saisie à l'aide de Brushwork.

Ce logiciel de peinture comporte également cinq menus principaux un menu « écran » un menu « dessin » un menu « coloriage » et un menu « vidéo ». Le menu dessin permet d'accéder aux outils de base de toute palette graphique Brushwork autorise la façon

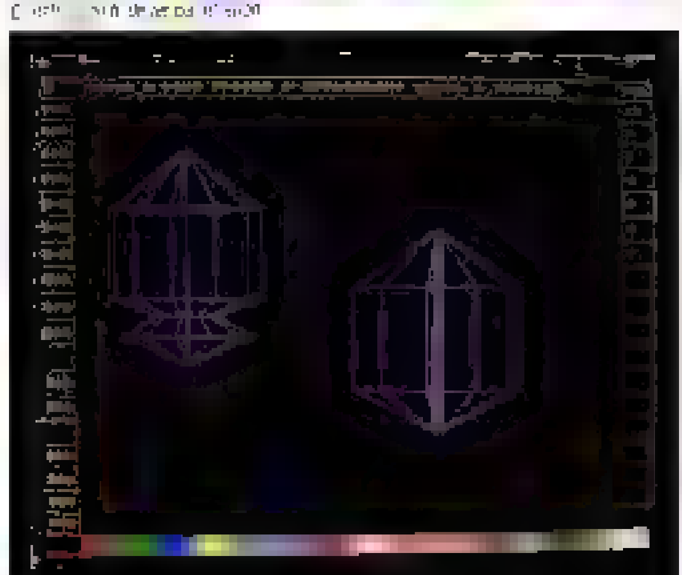
Image 5. Image entièrement réalisée à Brushwork.

Illustration réalisée en utilisant [illegible] ; [illegible] le fond, le feuillage et le travail des couleurs.

[illegible]



[illegible]



[illegible] volume et [illegible] couleur.

cation de pinceaux personnalisés par détourage d'une portion rectangulaire de l'image, cette fonction pouvant suppléer à l'absence des fonctions de « cut, copy, paste ». Le module [illegible] image offre des possibilités d'éclairage et de transformation des couleurs, ainsi que la réalisation de [illegible] animations par cyclage [illegible] des couleurs de la palette. Enfin, le module vidéo ouvre Brushwork au monde « réel » grâce à la numérisation d'une image saisie par une caméra vidéo ; cette numérisation s'effectue en 64 niveaux de gris, l'artiste étant libre ensuite de retravailler, coloriser [illegible] l'image saisie.

Visualisation et restitution de l'image

En mode peinture, l'artiste mécontent ne peut la plupart du temps que s'en prendre à lui-même ; avec Allwork, le rapport est différent, car il est tributaire de la qualité des algorithmes de traitement mis en œuvre dans le logiciel. Ainsi Allwork dispose de deux fonctions spéciales tout à fait essentielles : le lissage permettant d'adoucir les effets d'escaliers et l'élimination des par

...les calculées par la méthode de tracé rayon par rayon. Les images ainsi produites ne peuvent ... être visualisées en haute définition sur les supports traditionnels de ... pour ... nécessiter l'installation d'une carte ... Tessaron à RAM ... L'algorithme d'élimination des parties ... chées ... un volume est par défaut ... algorithme du « peintre » ... ne pas prendre de mémoire supplémentaire ... Le principe est simple mais ... dépend de l'ordre ... dans le ... ... sont calculées ... sont cachées et donc éliminées. Les polygones restants sont alors triés en fonction de leur distance par rapport au point d'observation puis affichés de l'arrière vers avant ... méthode du « tuilot » est ... précise à 100 % mais il ... d'intérêt de visualiser ... image à la ... ou sur une disposition ... haute résolution par exemple.

L'ensemble des ... proposés par Mecanorma est ... et ... bien que Bahwork semble ... comparé aux autres ... Artwork. Bahwork est orienté vers des ... et pour ... des données ... avec ... Lotus 123 ou Visicalc. Pagework accepte en entrée un ... de type normal ASCII ... par un ... de ... Word ... par exemple ... ... mise en page ... sur imprimante ... permet de ... ... cellente qualité ... Le logiciel Videowork dédié ... l'animation de scènes ... nelles.

Gilles Fouchard
Jean-Yves Corre

Les prix

Configuration A ordinateur carte µRAM, moniteur couleur, ... logiciels, documentation, mise en service, formation, carte service, assistance, garantie : 88 650 F HT

Configuration B ordinateur, carte µRAM, moniteur couleur, ... images, le package complet de logiciels, documentation, mise en service, formation, carte service, assistance, garantie : 256 960 F HT

Saisie image : 23 950 F HT

Périphériques de sortie : caméra QCR : 40 000 F HT ; caméra QCR : prix non communiqué ; imprimante laser : 600 F HT ; table traçante : 25 450 F HT ; imprimante couleur : 63 800 F HT ; vidéo palette polaroïd : 25 000 F HT

Possibilité de location et prestations de services : stages formation, utilisation de périphériques.

RELIEZ VOTRE "MICRO" AU MONDE EXTÉRIEUR

INTERFACES KAP

ENTREES / SORTIES ANALOGIQUES
ENTREES / SORTIES NUMERIQUES

UNE GAMME TRÈS COMPLÈTE

- par liaison parallèle ou série RS 232
- jusqu'à 28 voies en entrée et en sortie
- convertisseurs résolution 8 ou 12 bits
- commande moteur pas à pas courant continu
- carte compteur-relais
- plus de 30 types de cartes différentes

DES AVANTAGES RECONNUS PAR DES CENTAINES D'UTILISATEURS

- installation et câblage très simple
- programmation facile en langage évolué (BASIC)
- développement et mise en route rapide
- système modulaire évolutif
- rapidité d'exécution en utilisant l'assembleur
- autonomie et fiabilité avec les micros portables
- coût global d'un système très intéressant

Documentation sur demande

KAP 9 rue Jules Pichard 75012 Paris
Tél. 46 28 55 28 / Télex 210023

CHAINE COMPACT-DISC LASER

elle va faire jazzer.

4490 F* la chaîne complète

La nouvelle chaîne Amstrad Midi [illegible] va faire du bruit dans le monde de la haute fidélité.
Et non sans [illegible] musique dans vos oreilles.
Pour 4490 F, Amstrad offre un ensemble esthétique et de faible encombrement réunissant le meilleur de la technologie actuelle :
- un lecteur de compact-disc à laser [illegible] de la qualité musicale, avec toutes les fonctions automatiques nécessaires
- un double lecteur-enregistreur de cassettes compatible bandes fer, chrome, métal, etc
- une platine tourne-disque à cellule magnétique (33 et 45 tours)
- un tuner PO, GO et FM stéréo
- un amplificateur stéréo de 2 x 50 watts musicaux avec égaliseur graphique
- 2 enceintes compactes à haute définition.

Une seule prise à brancher et vous voilà prêt à écouter et à enregistrer** TOUTES les sources musicales actuelles.
Amstrad Midi [illegible] : la musique, toute la musique, dans toute sa pureté.
- La même chaîne existe en modèle rack avec 2 enceintes de grande taille Amstrad Compact [illegible]-2000 : 4990 F.

* [illegible]
** [illegible]

AMSTRAD
LE MORDANT TECHNOLOGIQUE

[illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 256

LE SYSTEME ELISE : UN COMPATIBLE CLÉ EN MAIN

Un compatible de plus, pourrait-on penser. Certes, mais celui-ci présente quelques originalités et, surtout, il est proposé prêt à fonctionner avec son imprimante et un traitement de texte performant pour moins de 10 000 F HT. L'aspect extérieur, s'il ne diffère guère des machines concurrentes, offre en revanche une façade plane sans rebords qui permet d'installer trois unités de mémoire de masse demi-hauteur et non deux comme à l'habitude.

Les deux lecteurs de disquettes souples présents sont [illegible] du compatible IBM, d'origine NEC, et d'un silence de fonctionnement quasi total [illegible] surprenant. [illegible] sous tension [illegible] par un interrupteur [illegible] possesseur d'un tel appareil en fonctionnement. Cela [illegible] petit bouton rectangulaire avec un voyant de mise sous tension. Il s'agit [illegible] RESET qui permet de [illegible] redémarrer l'appareil quel que soit le type d'erreur [illegible] confort [illegible] évite d'éteindre l'appareil dans les cas difficiles [illegible] les deux CTRL-ALT-DEL.

[illegible] clavier [illegible] appelle aucun commentaire sinon qu'il est d'un toucher agréable et équipé de voyants lumineux de blocage des touches NUM LOCK, CAPS LOCK. Quant à l'écran, c'est un monochrome vert graphique et orientable grâce à un simple [illegible] sur la carte graphique.

A l'intérieur [illegible] des éléments [illegible] le Bios [illegible] Z [illegible] périphériques [illegible] Cette [illegible] des RAM [illegible] type 4 256 [illegible] mémoire à 640 Ko. Notre modèle était équipé de 4 64 donnant 256 Ko. Pour le reste, la carte graphique [illegible] IBM avec une résolution maximum de 640 × 200 [illegible] Ko de mémoire vive.

Le [illegible] quatre lecteurs 360 Ko dont deux [illegible] 37 broches située à l'arrière [illegible] la carte [illegible] parallèle [illegible] modèle pour avec prise 25 broches [illegible] des deux [illegible] simplement [illegible] qui obligera à démonter les deux disques [illegible] installer.

Sept aiguilles à l'imprimante

[illegible] compacte [illegible] blanc [illegible] bien adaptée à la taille de la M 009 [illegible] ment faible. Elle est équipée d'une minuscule tête à [illegible] aiguilles. [illegible] laquelle [illegible] à l'intérieur de la machine [illegible] pas le soulèvement [illegible] Celle-ci [illegible] la vitesse d'impression nous a semblé [illegible] de [illegible] 80 [illegible] La liaison est du type Centronics parallèle [illegible] de l'imprimante [illegible] est disponible [illegible] Epson [illegible] IBM [illegible] caractères [illegible] programmes de conversion [illegible] traitements de texte en possèdent [illegible] le traitement de texte [illegible] bases de données [illegible] problème [illegible] possède des utilitaires de conversion [illegible]

Le [illegible] un puissant [illegible] de texte [illegible] produit [illegible] avec possibilités de [illegible] mailing [illegible] etc. A signaler que [illegible] tableaux de conversion [illegible] gère toutes les polices disponibles.

[illegible] système ELISE [illegible] peu plus haut dans un marché [illegible] ELISE [illegible] absolument [illegible] opérationnel [illegible] utilisateur [illegible] ordons.

A. Cappucio

PC USER CENTER ILE DE FRANCE

Bon a retourner à BP 18 78101 St Germain en Laye

VICTOR

TANDON

COMPATIBLES

CRÉDIT - LEASING - DÉTAXE A L'EXPORTATION-PRIX TTC

DIRECTIVE

DISQUES DURS

TOUS LES CONSOMMABLES A PRIX CHOC

PC - PRIX D'AMIS

SERVICE-LECTEURS N° 2 9

L'analyseur logique personnel

le PM 3632 Philips

NOUVEAU option analyse série

D'un excellent rapport qualité prix le PM 3632 offre jusqu'à 32 voies d'analyse et une vitesse d'échantillonnage de 100 MHz des mémoires non volatiles par simple recharge de batteries, une interface RS 232 des désassembleurs pour la plupart des microprocesseurs, assistant sur le marché et un émulateur de ROM.

La mise en œuvre de l'appareil est, de plus, simplifiée à l'extrême par l'apparition sur l'écran du mode d'emploi en français.

Ces possibilités font du PM 3632 un véritable analyseur logique personnel à un prix très bas.

Pour plus de renseignements sur l'analyseur logique PM 3632 Appelez-nous au 46 30 11 11

S.A. PHILIPS INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

PHILIPS

Mesure

SERVICE-LECTEURS N° 2 8

Une vitesse et un silence qui surprennent...

- RAPIDITÉ
- COMPATIBILITÉ
- COMPACITÉ
- FIABILITÉ
- MULTIPLICITÉ

IMPRIMANTE MATRICIELLE

MP 108

2980 F HT

PRIX PUBLIC

GERB ELECTRONIQUE

Z. de URAS 44800 ST-HERBLAIN TEL. 40 01 26 26 TELEX 700094

SILENTRIX existe également en version 32 colonnes MP

SERVICE-LECTEURS N° 220

UNE INTERFACE MUSICALE UNIVERSELLE...

2-LE SIMULATEUR DE PERCUSSIONS

Cette réalisation fait suite à l'article déjà paru dans Micro-Systèmes décrivant un générateur de musique programmable trois canaux. Elle permet de lui adjoindre une boîte de rythmes imitant les instruments à percussion. Elle est normalement commandée par le port B du système précédent, qui avait été réservé à cet usage.

Deux nouvelles fonctions sont alors ajoutées.

Soit on utilise le logiciel précédent. Rappelons que dans ce cas des impulsions peuvent être émises séquentiellement sur le port B et qu'il est possible d'en modifier la cadence par la commande M. Il convient alors de réaliser un rabotage entre les deux canaux disponibles et qui nous avérera assez contraignant.

Soit un nouveau logiciel dédié à ce dernier exploité. On dispose alors d'un nouveau canal à part entière nommé D, qui permet de programmer facilement les instruments à percussion de la même manière que les notes des canaux A, B et C, mais avec toutefois une syntaxe d'un peu différente et plus économique. La commande M permet alors de mémoriser des rythmes d'une façon un peu comme pour les enveloppes des sons.

Mis à part ces différences et quelques améliorations que nous verrons par la suite, les deux logiciels restent parfaitement compatibles. Ainsi les mélodies composées avec ancien système sont jouées de la même façon avec le nouveau. Pour l'exploitation des rythmes bien entendu, il ne sera plus nécessaire de les reconstituer mais il suffira d'en activer

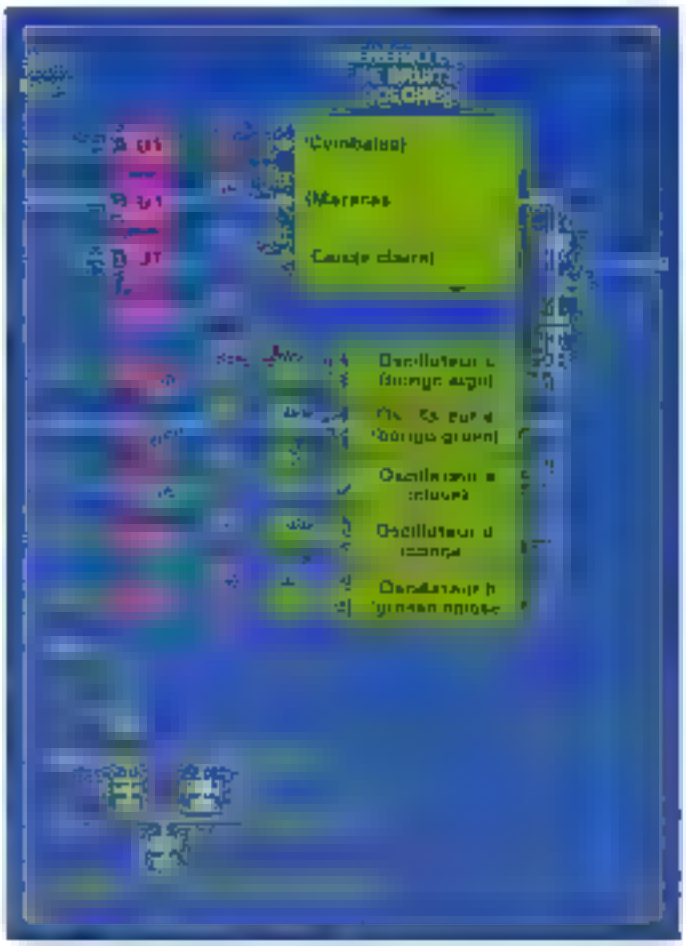


Fig. Principe du générateur de rythmes

jouer de temps à autre par l'intermédiaire d'une pile de batterie.

Description matérielle

Le principe du fonctionnement n'a pas changé. Il s'agit toujours d'associer avec la carte d'origine (figure 1). Les numéros des broches correspondent au socle 6 broches de liaison. Les 6 bits de commande, après inversion, produisent l'impulsion de déclenchement d'un circuit particulier. On remarquera qu'il en existe deux types d'une part les bruits, caractérisés par un spectre fréquentiel relativement étendu et d'autre part les oscillateurs sinusoïdaux amortis. Ces différents bruits sont ensuite dirigés vers un amplificateur analogique puis envoyés sur la carte de commande où se trouve l'amplificateur de puissance.

● **Les générateurs sinusoïdaux amortis** : ils sont au nombre de quatre identiques aux valeurs près et organisés autour d'un circuit spécialisé en technologie CMOS utilisé ici en amplificateur (fig. 2). Si

l'on coupe la liaison faite par la diode [illegible] on obtient alors le schéma d'un oscillateur [illegible]. Il oscille et accroche spontanément si son gain de boucle est suffisant. Mais ce dernier peut aussi être réduit en diminuant la valeur de la résistance constituée de R et P. On obtient alors un montage stable, mais qu'une impulsion peut faire osciller [illegible] un temps sur la fréquence de résonance du circuit de réaction, déterminée par les valeurs des composants passifs. La durée d'oscillation est plus ou moins rapide selon le réglage de P_1. La diode D du circuit de commande permet d'obtenir une tension de sortie dont l'amplitude décroît exponentiellement au lieu d'un arrêt brutal. Les résistances R_8 en série avec les sorties permettent d'égaliser les amplitudes [illegible] impulsionnel avant l'attaque de l'amplificateur final.

● **Les générateurs de bruits colorés** [illegible] sont représentés **figure 3**. [illegible] source de bruit blanc est constituée par le courant d'avalanche de la jonction base-émetteur du transistor T_4 alimentée en inverse. La tension de bruit obtenue est amplifiée par l'un des deux amplificateurs de U_4. La faible valeur du condensateur de liaison C_8 permet [illegible] basses du spectre. La tension obtenue attaque deux amplificateurs à transistors T_5 et T_6 chargés de paraître le filtrage. En temps normal, la tension base-émetteur de ces transistors est nulle, et la tension de bruit, d'amplitude trop faible pour les débloquer, n'est pas amplifiée. Par contre, une impulsion sur l'une des trois entrées de commande (CV, MR ou CC) a pour effet de les polariser convenablement en amplificateurs. Le circuit collecteur de T_5 et T_6 outre les résistances de charge habituelles, comprend [illegible] ayant une valeur de 1 à 10 nF. C'est une valeur assez importante et ce type de composant n'est pas très courant. Nous avons donc préféré utiliser un montage convertisseur d'impédance à amplificateur opérationnel.

Le principe est donné **figure 4** et on voit qu'il se comporte comme une diode de valeur proportionnelle à la capacité employée.

Contrairement à ce qui se passe avec les oscillateurs sinusoïdaux amortis, la sonorité obtenue dépend [illegible] de commande et aussi de sa forme. Ceci est mis à profit pour produire des sons très différents à partir du même généra-

Fig. 4 [illegible] des oscillateurs amortis

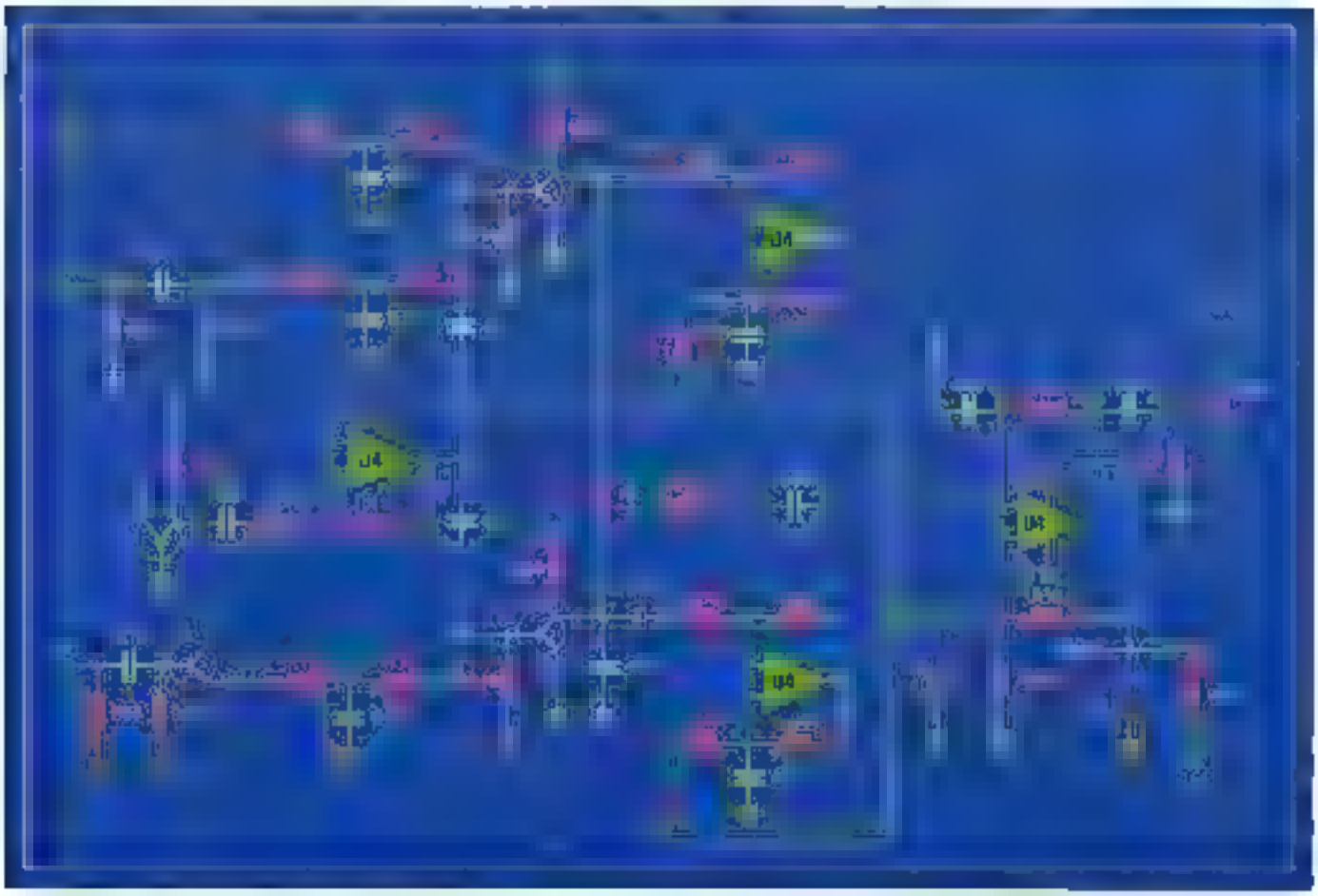
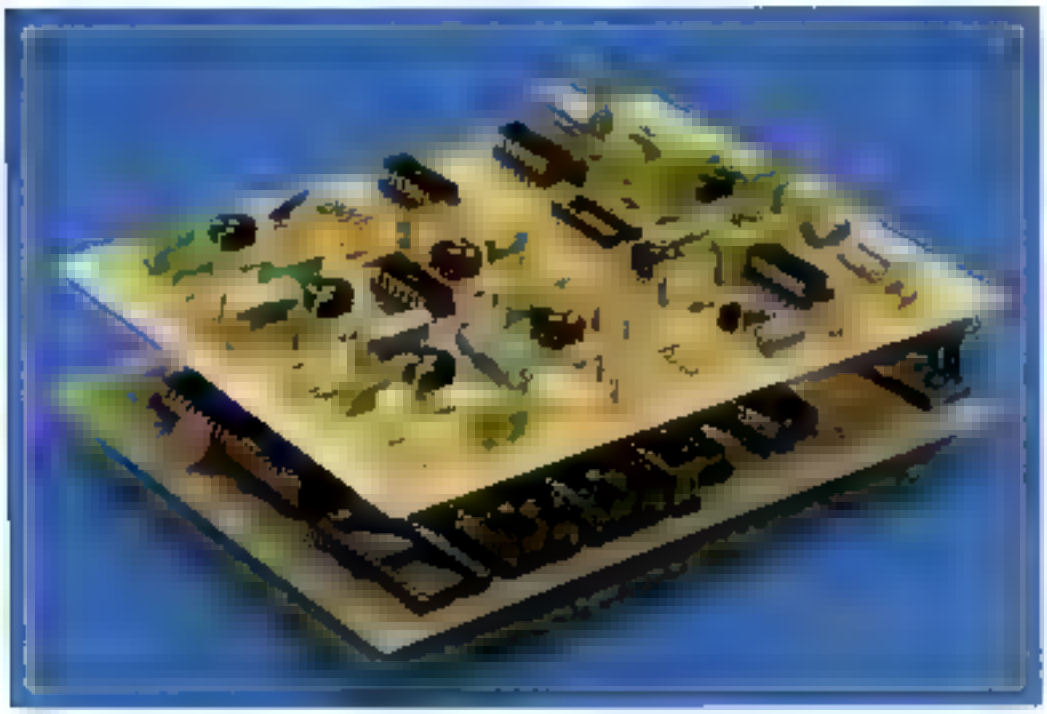


Fig. 3 Générateurs de bruits colorés et amplificateurs de sortie



l'octet de commande des générateurs de bruits. Par exemple, « 129,8 » aura pour [illegible] des cymbales et de la grosse caisse ceci huit fois de suite avec un écart de temps correspondant au choix fait de la manière décrite plus haut.

Il nous reste à voir comment sont définies les séquences [illegible] être suivie par le numéro de la séquence choisie, puis par un certain nombre de valeurs représentant autant de configurations de commande, et séparées par des virgules. Huit séquences peuvent être ainsi définies, et chacune peut comprendre de une à [illegible] lors du jeu, par la durée correspondante choisie par N lors de la composition. Dans la zone mémoire réservée au canal D [illegible] occupe trois octets alors que dans les autres canaux chaque [illegible] vers des autres bien que la longueur en octets en soit la [illegible]

ajuste. Ceci est suffisant surtout si l'on s'en tient à l'utilisation de rythmes préétablis. A ce sujet précisons que parmi les huit rythmes différents qui peuvent être stockés simultanément les quatre premiers sont initialisés par le programme selon la description donnée encadré 2 [illegible] tels quels ou reprogrammés au gré de l'utilisateur exactement comme les quatre autres. Le nouveau programme de gestion occupant plus de 2 Ko il faudra, si on l'adopte, remplacer la RAM 2716 de la carte de commande par une 2732 et ne pas oublier de modifier la position du strap correspondant. Le listing hexadécimal complet est fourni figure 6.

Réalisation et réglages

Le schéma d'implantation et le circuit imprimé sont donnés figure 7. Le montage [illegible] environ 7 cm × 2 cm. On y trouve, au même endroit, l'emplacement d'un socle pour circuit intégré 18 broches qui permet absolument toutes les interconnexions à [illegible] prélevées sur le montage précédent) et le signal sonore. Il peut être placé les deux cartes [illegible] au-dessus de l'autre et assurer les liaisons par un support à wrapper dont les broches [illegible]

Encadré 2

RESUME DES COMMANDES MODIFIEES DANS LE NOUVEAU LOGICIEL

K <c,c> avec c = A ou B ou C ou D sélectionne le canal d'écriture. On fera attention par la suite au fait que la composition des chaînes à insérer dans le canal D est complètement différente de celles des autres canaux.

V <1| c2| c3| c4|> Jeu des canaux audibles de la mélodie [illegible] A ou B ou C ou D. Il suffit pour tous les canaux sur les-quels on désire [illegible]

M n [illegible] p2| p3. ||>| Reprogrammation du rythme de numéro n. [illegible] p1 à p3 sont à appliquer successivement au générateur de commandes sonores. Chacune peut être comprise entre 1 et 16. L'intervalle de temps séparant deux [illegible] est déterminé [illegible] dans les chaînes dans le canal D une même séquence pour [illegible] jouée à des vitesses différentes.

[illegible] correspond à l'envoi des commandes de définition suivantes :

Valse	M1, 65, 32, 32, 80, 48, 48
Tango	M2, [illegible]
Samba	M3, 52, 0, 52, 0, 2, 2, 2, 52, 0, 20, 2, 20, 20, 0, 20, 0
Rock	M4, 131, 28, 180, 163, 131, 128, 80, 28

P [illegible] mélodie stockée portant le numéro n avec n = 1 à 4. Les numéros des autres mélodies stockées sont [illegible] tout modifier [illegible] Si [illegible] l'effacer à l'intérieur de la mémoire [illegible]

N [illegible] les numéros des K avec une légère [illegible] de 1 à 8, et que c'est le LA de l'octave 4 qui correspond à une fréquence de 440 Hz (au lieu de l'octave 3 précédemment).

Encadré 1

SYNTAXE DES CHAINES DE PROGRAMMATION DU CANAL D

[illegible] pour la programmation du [illegible] pour exemple et pour être [illegible]

[illegible]

Pas : nombre compris entre 1 et 8 qui indique le numéro de la séquence [illegible] sonore à jouer [illegible] 1 est le plus rapide.

Séquence : nombre compris entre 1 et 8 et désignant l'une des 8 séquences préprogrammées en mémoire.

Configuration : nombre compris entre 1 et 254, mais qu'il vaut [illegible] de ne pas dépasser [illegible] séquences [illegible]

Fois : nombre compris entre 1 et 255 qui représente le nombre de [illegible] séquence [illegible] la valeur 1 [illegible]

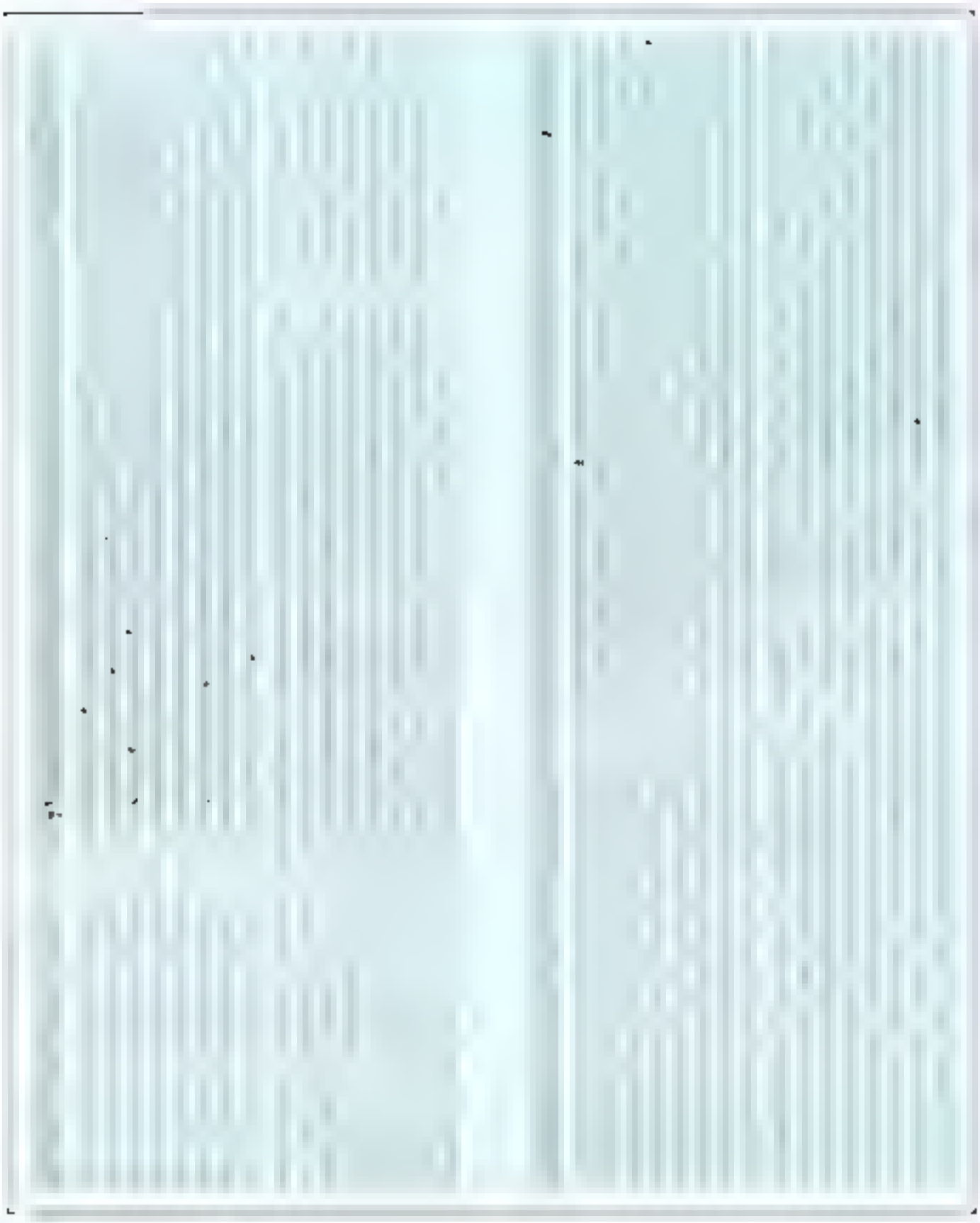
Bit n°	Poids	Instrument commandé par ce bit à
7	128	[illegible] cymbales
6	64	Maracas
5	32	[illegible] caisse claire
4	16	Bongo aigu
3	8	Bongo grave
2	4	Claves
1	2	Conga
0	1	[illegible]

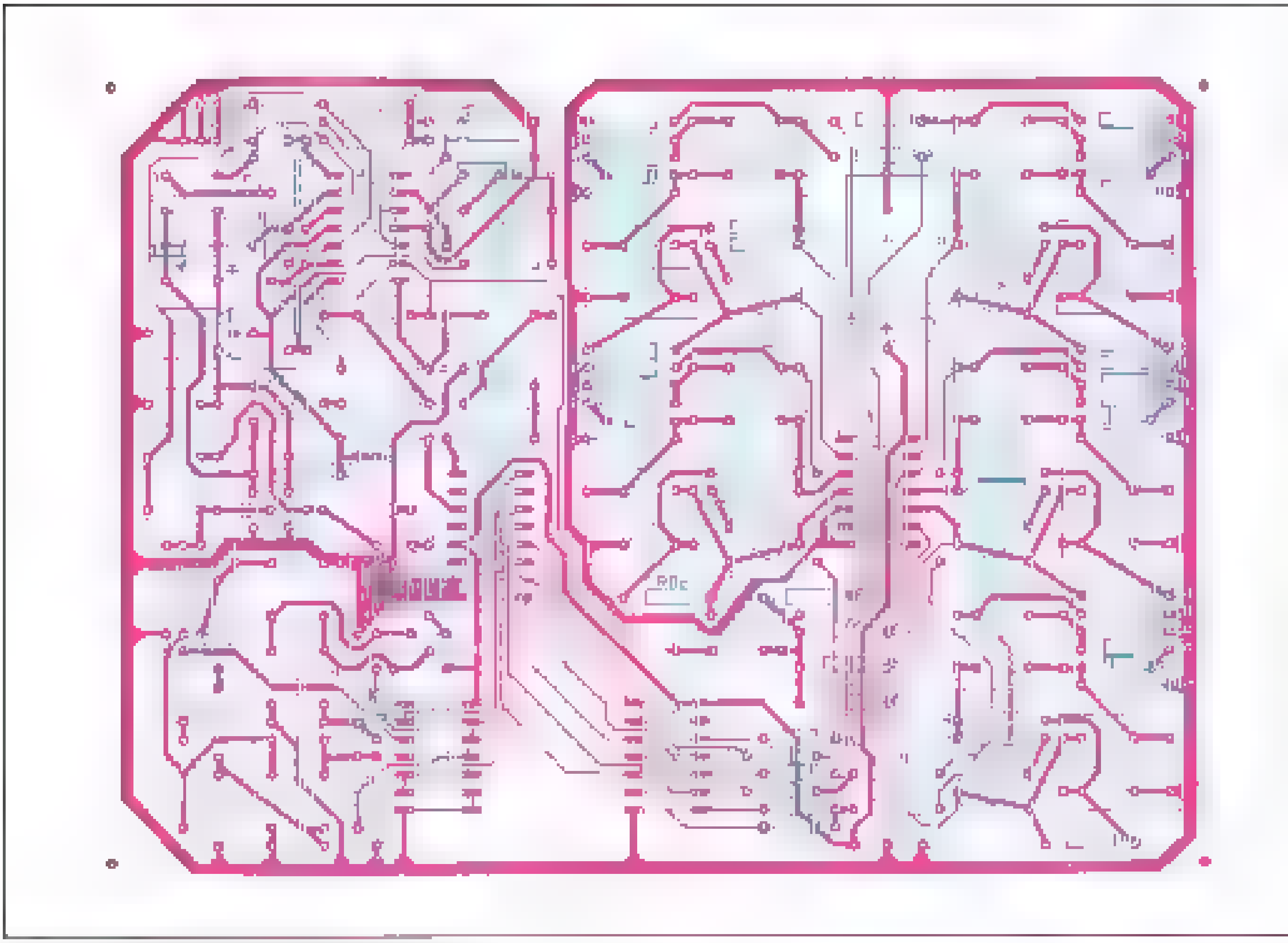
[illegible]

CETTE REALISATION VOUS INTÉRESSE !

Elle est disponible chez
[illegible]
20, rue Pasteur
92 [illegible] Boulogne

- **Carte de base MS 67**
  - Kit complet : 900 F TTC
  - Carte câblée et testée : 00 F TTC
- **Carte simulateur MS 68**
  - Kit complet : 700 F TTC
  - Carte câblée et testée : 870 F TTC





[illegible]

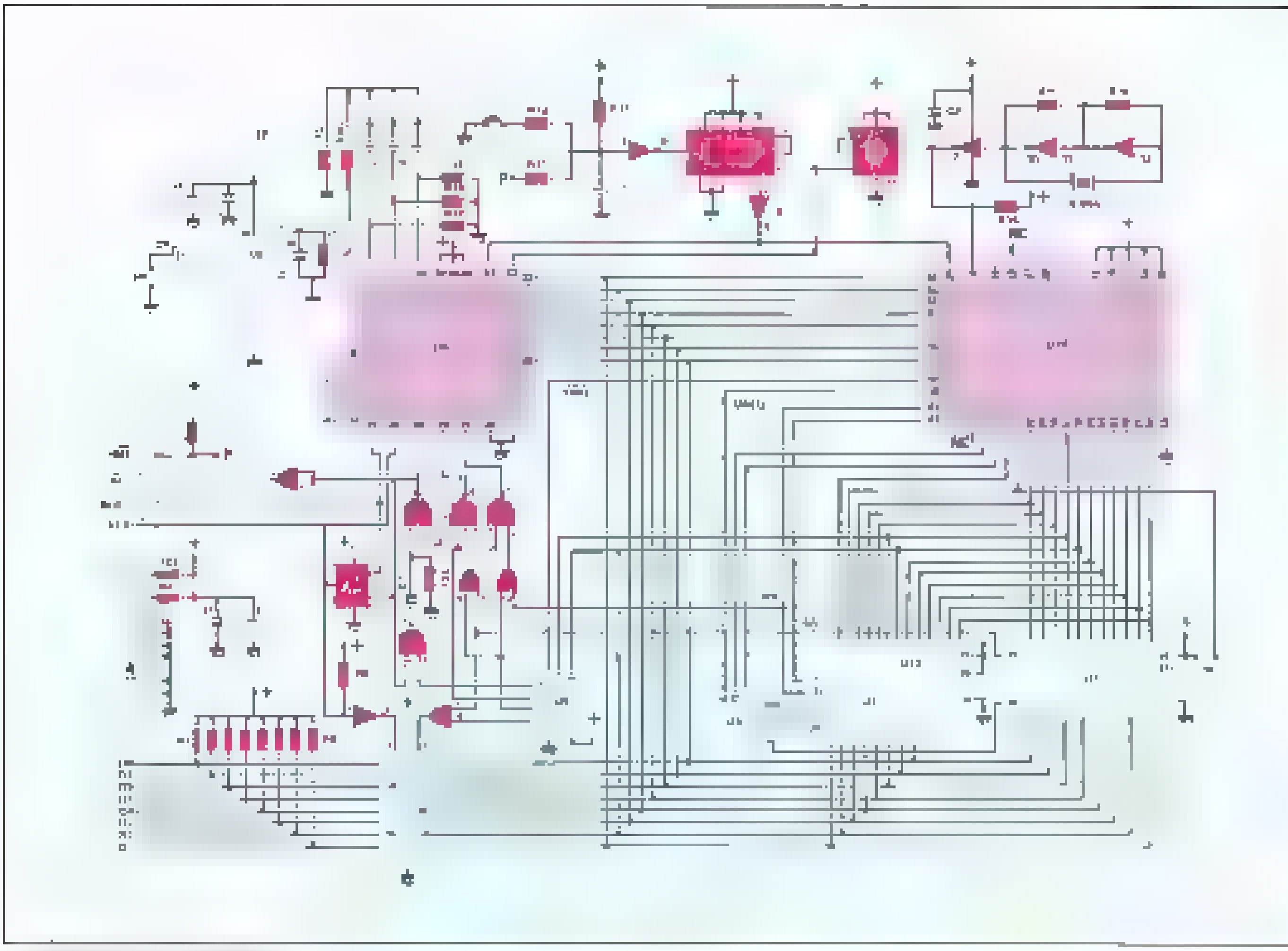
NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

Réf	Désign	Réf	Désign	Réf	Désign
[illegible]	2,2 k	[illegible]	[illegible]	R1a ... R7e	50 k[illegible]
R ... R_{10}	22 k[illegible]	C_{15}	47 nF	R9a ... R9e	120 k[illegible]
R ... R_5	M[illegible]	C_{16}	100 nF	R[illegible] ... R[illegible]	4[illegible] k[illegible]
R_{11}	68 k[illegible]	C[illegible]	[illegible] nF		
R[illegible]	60 k[illegible]	C[illegible]	[illegible] nF	D[illegible] ... D[illegible]e	N4[illegible]4F
R[illegible], R[illegible]	k[illegible]	C ... C[illegible]	µF [illegible] V	D2a ... [illegible]2e	ou équivalent
R[illegible] ... R[illegible]	4,7 k[illegible]	C_{20}	[illegible]		
R_{23}	[illegible] k	C[illegible]	[illegible] µF [illegible] V		
R[illegible]	M[illegible]	[illegible]	4[illegible] µF 25 V		
R[illegible]	[illegible]00 k[illegible]	P_2	22[illegible] k[illegible]		
R[illegible]	470 k[illegible]	P_3	[illegible] k[illegible]		
R[illegible] ... R_{10}	4,7 k[illegible]	D[illegible] ... D_9	N4[illegible]48		
R_{11}	2[illegible] k[illegible]	T ... T_1	[illegible] 2386		
R_{15}, R_{16}	[illegible] k[illegible]	[illegible]	CD 400[illegible]		
R[illegible]	68 [illegible]	[illegible]	CD 4069		
R_{18}	330 k[illegible]	[illegible]	M[illegible]		
[illegible]	[illegible] µF [illegible]	R[illegible]a ... R[illegible]	2[illegible] kΩ		
C[illegible] ... C[illegible]	4[illegible] nF	R[illegible] ... R[illegible]	4[illegible] kΩ		
C_8	470 pF	R3a ... R3e	27 kΩ		
C[illegible] ... C[illegible]	220 nF	R4a ... R4e	[illegible]0 kΩ		
C ... C	[illegible]2 µF 16 V	R5a ... R5e	68 kΩ		
C_{13}	[illegible]2 nF	R6a ... R6e	68 kΩ		

	R_8	C ... C_4	C_7 ... $C_?$
a	MΩ	4,7 nF	1,5 nF
b	100 kΩ	[illegible]0 nF	47 nF
c	[illegible]90 kΩ	33 nF	10 nF
d	390 kΩ	56 nF	8 nF
e	390 kΩ	39 nF	2 nF

support [illegible] Cette méthode est pratique dans [illegible] l'on [illegible] le nouveau logiciel [illegible] on n'a [illegible] connexion. En [illegible] dans le cas où l'on souhaite [illegible] continuel [illegible] il est préférable d'assu[illegible] câbles en nappe [illegible] pouvoir modifier facilement la configuration des commandes.

Le câblage de la carte est très facile à réaliser. [illegible] ont été pré[illegible] pour [illegible] chaque fois que cela était possible car leurs dimensions [illegible] loin d'être [illegible] les différents [illegible]. En [illegible]. Les [illegible] utiliser [illegible] des modèles [illegible] 4 W [illegible] elles sont souvent placées [illegible] comme [illegible] insérer les



5. Schéma ... de la carte ...

... composants passifs ... sans oublier le ... tous les transistors et enfin ... il est possible de faire ... Réglez tous les potentiomètres P... à ... deux cartes. Court-circuitez ... l'anode d'une diode D... par l'intermédiaire d'un fil ... entendre le son correspondant dans le haut-parleur ... point ... si l'on dispose d'un ... Réglez alors ... pour obtenir la sonorité désirée. ... répétera cet essai pour les ... générateurs pseudo-sinusoïdaux. Procéder de la même façon pour les générateurs de bruits en ... les ... des diodes D..., D... et D.... Mais le résultat est moins significatif car ... de la

...

durée de l'impulsion. Terminer alors le montage par l'insertion de J1 et J2 et passer aux premiers essais de programmation.

Essais de programmation

Nous décrirons uniquement les essais qu'il est bon de faire si on utilise le nouveau logiciel. Tout d'abord se placer en écriture sur le canal D par la commande K D. On peut alors essayer séparément chacun des huit

nir les réglages. Par exemple la commande I+ 25 produira un coup de cymbales.

Dans le cas où les bruits colorés ne seraient pas satisfaisants, on pourrait essayer de

probable. Ensuite on pourra essayer la commande N8 71,20 par exemple qui

cessives du rythme préprogrammé numéro 1 avec un intervalle de huit instants élé-

l'autre

Si tout se passe bien, commencer à adjoindre le canal D à des airs déjà composés. Très vite, il est probable que cette réalisation apparaîtra comme un complément indispensable du générateur musical, appréciée sans doute aussi bien par les amateurs de micro-informatique que par les amateurs de musique (ou pourquoi pas de chant) pour

instrument d'accompagnement pratique.

Le programme décrit figure A permet une gestion assez souple du synthétiseur musical mais n'est absolument pas nécessaire à son fonctionnement. Il a été rédigé en GW-Basic pour un ordinateur compatible IBM PC et pourra être plus ou moins facilement adapté, à condition de disposer de plusieurs pages écrans.

Il se compose de trois

gement d'un air situé sur le disque dans le synthétiseur, le module permet

tures permettant d'éditer un air de le modifier, d'essayer de le jouer

Nous allons décrire plus en détail ces différentes parties. Lors de son lan-

déjà composées et sauve-

DIR + AIR > AIRS DIR

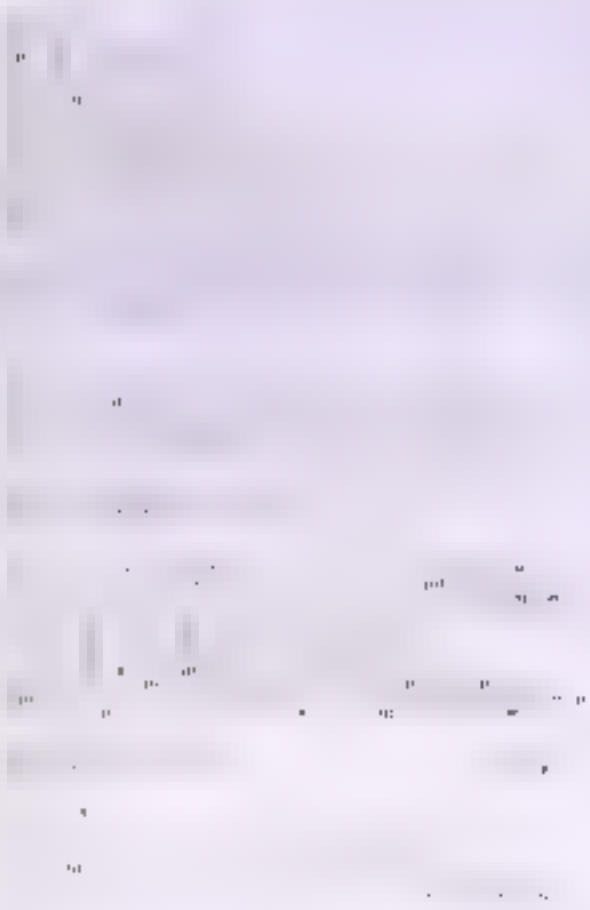
et actualisé automatiquement avant chaque nouveau lancement du programme. Cette méthode, qui peut paraître peu élégante, assure que les in-

des airs disponibles soit à jour. Mais on pourra également envisager de faire gérer ce catalogue par le programme Basic

également la voie impri-

éventuellement un mes-

SYNTHETISEUR MUSICAL



nonnement n'est pas correct. Puis apparaît la liste des airs disponibles. On peut alors éventuellement charger un dans le synthétiseur en tapant au clavier la lettre qui le caractérise. Nous reviendrons ultérieurement sur le cas particulier de l'air A, non disponible au départ, puisque cette lettre est réservée pour un air en cours d'édition et donc situé en mémoire.

On passe ensuite automatiquement au second menu qui permet d'envoyer des lignes de commandes au synthétiseur. Un bandeau situé dans la partie supérieure rappelle les principales commandes disponibles. L'utilisateur dispose d'un éditeur de ligne lui permettant d'insérer ou d'effacer des caractères n'importe où sur la ligne courante grâce aux touches habituelles de déplacement du curseur à droite ou à gauche, à celle d'insertion et aux deux touches d'effacement (BS et DEL). Par ailleurs, les seize dernières commandes utilisées sont mémorisées et peuvent être rappelées pour être éventuellement modifiées avant un nouvel envoi par les touches de déplacement du curseur vers le haut et le bas qui sont donc ici utilisées à la manière du logiciel utilitaire DOSKEY que beaucoup de familiers de l'IBM PC connaissent certainement. Un retour chariot

en début de ligne ramène au menu précédent alors que la frappe du point [illegible] de passer dans la page des utilitaires. A ce moment la désignation d'un titre permet d'obtenir certaines [illegible] nombre de notes et durée de chaque canal etc.).

La frappe de l'étoile * permet de passer dans le mode édition. La lettre désignant l'air à éditer est alors demandée. Si la réponse est B, C, etc. le [illegible] chargé en mémoire d'édition et sera par la suite désigné par la lettre A. Mais si l'on répond A, alors le programme en déduit que l'on souhaite éditer un nouvel air et en demande le titre. Puis on passe sous contrôle d'un éditeur plein écran qui permet de faire toutes les modifications ou adjonctions souhaitées. Le fichier que l'on crée de la sorte est un fichier de texte ASCII et il est donc également possible d'utiliser [illegible] de texte habituel pour arriver au même résultat. L'avantage principal [illegible] est qu'il permet de juger immédiatement de l'effet sonore produit par les modifications que l'on vient de faire soit en repassant dans le mode [illegible] même sans quitter le mode éditeur en tapant CTRL-[illegible] ou à partir de la charger au dans le [illegible] jouer CTRL-S permet de [illegible] immédiatement le jeu.

Certaines commandes, jugées pratiques à l'usage, ont été implantées et sont de syntaxe voisine de celles rencontrées dans certains éditeurs de texte très répandus. On les obtient par la frappe d'un caractère de [illegible] suivi [illegible] ment par un second (normal celui-ci) pour les commandes de blocs

- L'insertion d'une ligne vide est obtenue en [illegible]
- CTRL-Y efface la ligne où se trouve le [illegible]
- CTRL-K B marque la ligne courante, qui apparaît alors en vidéo inverse.
- CTRL-K K efface au contraire la marque de la ligne courante
- CTRL-K C [illegible] la première ligne marquée à la position [illegible] du curseur et la marque de cette ligne est effacée. Les autres lignes sont décalées en [illegible]

Il est possible de marquer plusieurs lignes puis de les transférer l'une après l'autre de [illegible] à [illegible] buffer.

- CTRL-K Y efface la première ligne marquée

Cet éditeur permet bien [illegible] n'importe quel fichier de texte, mais sa composition doit répondre à certaines exigences si l'on veut qu'il soit chargé [illegible] synthétiseur.

La première ligne doit comprendre le titre, puis, séparés par des virgules, [illegible] clave de base. Les trois canaux musicaux A, B et C doivent [illegible] comprises dans cet ordre en respectant la syntaxe suivante :

- Une ligne indique le canal (lettre K suivie du nom du canal)
- La suivante indique l'octave de départ, par [illegible] (cette [illegible] indiqué dans la ligne (lettre O suivie d'un chiffre).
- [illegible] les paramètres par défaut [illegible] longueur des notes [illegible]
- [illegible] pour les [illegible] différemment [illegible] sur un [illegible] définie pour le synthétiseur. Remarque : [illegible] pas [illegible] [illegible] Par [illegible] [illegible] [illegible]

La syntaxe correspondant au canal D est bien sûr différente, mais est [illegible] même logique. Les enveloppes ou les rythmes [illegible] Signalons enfin qu'il est [illegible] ignorés [illegible]

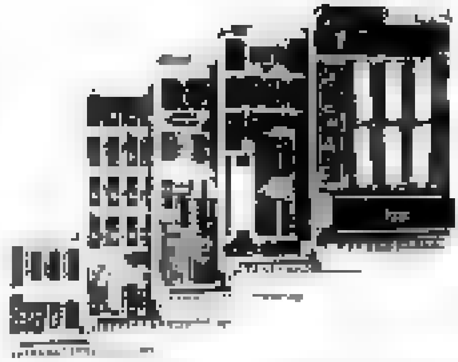
ment. La méthode est la même que dans un programme Basic, tout ce qui suit une apostrophe sur une ligne n'est pas [illegible] synthétiseur.

On quitte l'éditeur d'écran par la touche ESC ou encore par la [illegible] (CTRL-K [illegible] vient alors au menu [illegible] des utilitaires légèrement modifié, puisque [illegible] air en mémoire il apparaît en particulier deux [illegible] touche # permet de sauvegarder [illegible] A [illegible] ce qui [illegible] la [illegible] [illegible] [illegible] nière n'est pas vide, on peut revenir sous éditeur par [illegible] et on retrouve le texte dans l'état exact où on l'avait laissé. Un exemple valant souvent mieux que de longs discours, [illegible] le fichier de l'air bien connu [illegible] ■

CT 68000

OS/9 68000

CP/M 68 K



Système [illegible] 68000 [illegible] MHz RAM [illegible] Moctet [illegible] graphique 1024 x 1024 géré par 7220, moniteur. OS temps réel multitâche, éditeur assembleur [illegible] PROMS

KIT CT 68000 comprenant CI vierges + DOC + PROMS [illegible] **3687F**

Disponibles pour ce système : DOS 09 et CPM 68 K [illegible] extension interface pour contrôleur de disque dur + processeur arithmétique [illegible] ports RS 232, extension graphique 2 plans 1024 x 1024

6809

[illegible] CPU 6809 64 K RAM, contrôleur de floppy [illegible] écran 25 x 80, port série, port parallèle, horloge temps réel sur carte 160 x 230 mm, double face, trous métallisés

Kit K9 comprenant CI vierge + DOC + PROMS [illegible] EPROMS [illegible] DOS **1050F**

Kit CK9 tous les composants pour équiper la carte K9 **1205F**

PROGRAMMATEUR EPROM
pour K9 disponible

Kit PROG K9 [illegible] **560F**

Kit C-PROG K9 [illegible] **573F**

Adaptateur BK 9 [illegible] **258F**

[illegible]

Ces systèmes sont également disponibles montés et testés

Tous les composants pour le système 6809 ELEKTOR (Oct 86) sont disponibles

FLOPPY ½ HAUTEUR CANON BASF

6129 [illegible] 40 pistes [illegible]	**1450F**	6128 [illegible] 40 pistes	**1300F**
[illegible] 80 pistes	**1700F**	[illegible]	**1600F**

Tous double face, double densité

MONITEURS MONOCHROME		MONITEURS COULEUR	
PMC 12" [illegible]	940F	7030 M 12" [illegible]	6719F
3010 12" [illegible]	1560F	7030 S [illegible]	6763F
3030 12" [illegible]	1641F	8030 M 14" [illegible]	5837F
		8042 S [illegible]	8441F

COMPOSANTS

MC 68000-8 [illegible]	230F	EPROM 27256 [illegible]	59F
MC 68631 R12 [illegible]	3580F	EPROM 27 C 256 [illegible]	89F
RAM 43256	330F	EPROM 27128 [illegible]	48F
RAM 4364 [illegible]	50F	EPROM 2764	40F
RAM 6116	32F	EPROM 27 C 64 [illegible]	52F
RAM 4164	18F	EPROM 2732 [illegible]	55F
RAM 41256	45F	EPROM 27 C 32 [illegible]	50F
RAM 41464 [illegible]	79F	EPROM 2716 [illegible]	30F
WD 2797	280F	EPROM 27 C 16 [illegible]	40F

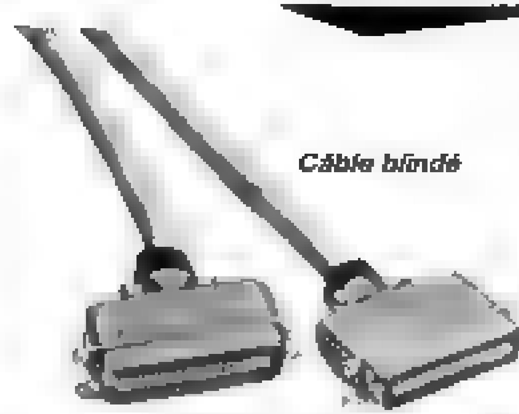
Tous ces prix TTC. Par correspondance, frais de port 30 F au-dessus de 5 kg, envoi en port du SNCF
Heures d'ouvertures : du lundi au vendredi 9 h 30-12 h et 14 h-18 h 30 le samedi 9 h-12 h

C.D.F. S.a.r.l.

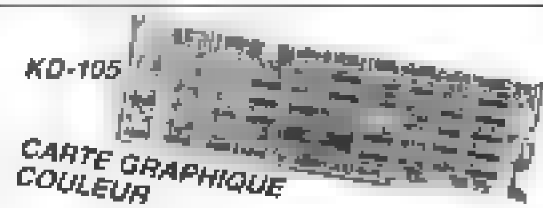
98 bd. Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE
Tél. 47 89 84.42 (métro Pont de Levallois)

SERVICE LECTEURS N° 221

inter composants



MCA 8[illegible] Câble imprimante Centronics compatible IBM	35,30 F
MCA 8512 Câble mâle/mâle type Centronics/Centronics	185,70 F
MCA 8524 Prolongateur mâle/mâle Gender changer	71,10 F
MCA 8525 Prolongateur femelle/femelle Gender changer	68,20 F
Multi link Câble RS 232 configurable par Switch	277,20 F
[illegible] 006 Mini testeur RS 232	169,80 F



KD 00[illegible] Carte CPU 8088-4,77 MHz	984 F
KD [illegible]4 Carte multi I/O (série [illegible] horloge-jeux-avec câble)	1710 F
KB 008 Boîtier PC [illegible] ouvrant dessus (4 floppy façade)	588 F
KY 008 Clavier azerty ou qwerty	900 F
KD 108 Carte monochrome graphique	1338 F
KD [illegible]10 Carte contrôle de floppy (4 floppy) avec câble	600 F
KD [illegible]19 Carte communication V21 V23 CCITT	2729 F
KD 105 Carte sortie couleur RVB à vidéo composite	1064 F
KD [illegible]13 Carte multi I/O (série [illegible] horloge jeux) avec câble	1637 F
KD 302 Alimentation 135 W type IBM	[illegible] F

DCA 1004 Boîte de raccordement Centronics sélectable	489,20 F
DCA 1005 Boîte de raccordement RS 232 sélectable	456,60 F

[illegible] Pour IBM PC, XT

5 % de remise supplémentaire aux lecteurs se recommandant de MICRO-SYSTEMES
Prix de vente [illegible]
Port forfaitaire 50 F
Franco de port [illegible] cartes et boîtiers 25 F pour les câbles

VENTE AU DETAIL SERVICE DIFFUSION	CONDITIONS REVENDEURS INTER COMPOSANTS
[illegible] Paris Tél. [illegible]	[illegible] Tél. [illegible]

BUREAU REGIONAL S.O.E.
113, rue de Sourdis 33000 BORDEAUX Tél. 56 98 76 40

SERVICE LECTEURS N° 222

Pour IBM PC et compatibles

DU SOFT QUASI GRATUIT

250 F TTC le disque

DISQUES 1 à 1...

Chaque disquette : 250 F TTC

DISQUE NUMERO 1...

DISQUE NUMERO 1...

DISQUE NUMERO 1...

SHAREWARE

Préparez
UN NOUVEAU MÉTIER

Chez vous

Choisissez
la Formation qu'il faut pour réussir

INFORMATIQUE

☐ **BTS** Diplôme d'Etat Préparation en 24 mois
☐ **BP** Diplôme d'Etat Préparation en 20 mois
ANALYSTE PROGRAMMEUR Formation en 5 mois
PROGRAMMEUR D'APPLICATION Formation en 8 mois
PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR Formation en 6 mois

ELECTRONIQUE

TECHNICIEN EN MICROPROCESSEURS Formation en 9 mois
☐ **FORMATION PROFESSIONNELLE EN ELECTRONIQUE** 7 mois
☐ **TECHNICIEN EN MICRO-ELECTRONIQUE** Formation en 24 mois

MARKETING

☐ **GESTION ET STRATEGIE COMMERCIALES** Formation en 6 mois

FONCTION PUBLIQUE

☐ **CONCOURS ADMINISTRATIFS** Niveau C
Préparation en 8 mois

LANGUES

☐ **ANGLAIS** **INITIATION** Formation en 6 mois
PERFECTIONNEMENT Formation en 6 mois

INSCRIPTION ET DEBUT DES COURS
A TOUS MOMENTS DE L'ANNEE
• DES ETUDES A VOTRE RYTHME
• DES COURS SPECIALEMENT CONÇUS
POUR L'ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE
• NOTRE GARANTIE-ETUDE
• DES CONDITIONS DE PAIEMENT PAR MENSUALITES

INSTITUT PRIVE
D'INFORMATIQUE ET DE GESTION
spécialisé de l'enseignement à distance
RUE HEYNEN 92270 BOIS-COLOMBES (1) 42 42 59 27

Je désire recevoir sans engagement de ma part votre documentation K4a ☐
sur la formation qui m'intéresse
INFORMATIQUE ☐ ELECTRONIQUE ☐
GESTION COMPTABILITE ☐ MARKETING ☐
LANGUES ☐ FONCTION PUBLIQUE ☐
Nom Prénom
Adresse Tél

SERVICE-LECTEURS N° 224

YAKECEM

MATRA
MICRO-ORDINATEURS
COULEURS et SONORES
A DES PRIX
EXCEPTIONNELS

YAKECEM MONTREUIL
118, rue de Paris 93100 MONTREUIL
Tél. 42.87 75.41 - Métro Robespierre
SAUF le mardi
TELEX 202-503 F

MATRA Micro-ordinateurs
couleurs et sonores à des prix exceptionnels !!!

199 F 350 F

590 F

190 F

CLAVIERS

• AZERTY
150F
• AZERTY THOMSON + SF
250F
• QWERTY
250F

ORDINATEURS

20 000F 3970F
5 000F 350F

DISQUES DURS

1970F
870F

IMPRIMANTES

4 500F 1950F
• ALPHA COM. 80
1 200F 390F
• [illegible]
4 400F 1890F
• DX 100
2590F

MONITOR VIDEO

2 000F 690F
• Moni[illegible]
490F
• Moni[illegible]
590F
180F

sinclair
Micro-ordinateurs d'initiation à des prix exceptionnels. Renseignez-vous !

TOUTES LES COMMANDES [illegible]
AUCUNE COMMANDE INFERIEURE A 200 F NE SERA ACCEPTÉE
EXPEDITIONS EN PORT DU [illegible]

YAKECEM • YAKECEM

Votre compatible "PC TURBO" à un Prix !

7 980 F H.T.
avec disque dur 10MGO

8 980 F H.T.
avec disque dur 20MGO

comprenant
- carte mère Turbo avec
- 256 K ram extensible à 640 K
- [illegible]
- le lecteur de disquettes 360 KO
- [illegible] multiple
- [illegible] monochrome
- port imprimante parallèle
- garantie 1 an

en démonstration chez "Les Spécialistes"

AZ COMPUTER
[illegible]
75015 PARIS
Tél. [illegible]

M.T.I.
5, rue des Filles-du-Calvaire
75003 PARIS
Tél. 42.78.50.52

AZ COMPUTER
[illegible]
69100 VILLEURBANNE
Tél. [illegible]

AZAC AQUITAINE
[illegible]
33000 BORDEAUX
Tél. 56.52.04.61

COMPUTER SOLUTIONS
[illegible] rue La Fayette
7, rue de Châteaudun
75009 PARIS
Tél. [illegible]

S.A.E.
58, rue [illegible]
92300 LEVALLOIS-PERRET
Tél. 47.48.12.30

ABC
14, boulevard [illegible]
06600 ANTIBES
Tél. [illegible]

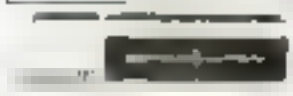
POUR EN SAVOIR PLUS →

SERVICE-LECTEURS N° 228

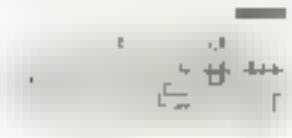
PERIPHERIQUES PROFESSIONNELS

(PRIX TTC)

BOITIERS (avec accessoires)

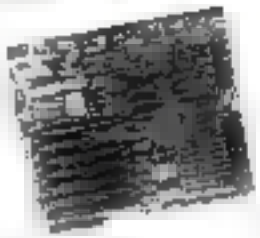


CLAVIERS

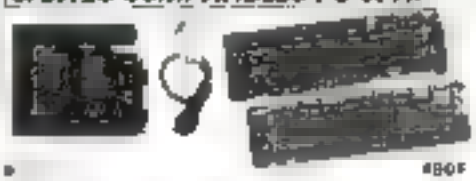


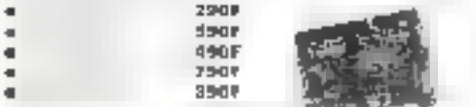
ALIMENTATIONS

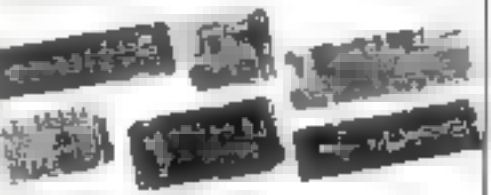
CARTES MERES

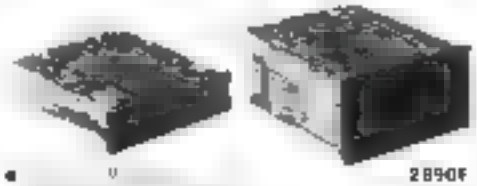


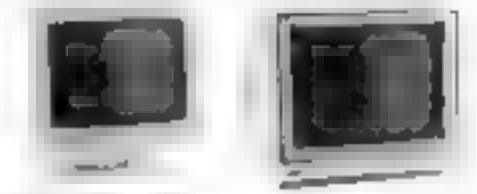
CARTES COMPATIBLES PC et AT











SI CE QUE VOUS CHERCHEZ N'EST PAS DANS CETTE LISTE CONSULTEZ NOUS NOUS ESSAYERONS DE VOUS LE DENICHER

LOGICIELS

Conditions spéciales Quantitatives par le canal des Administrations, Enseignants, Etudiants. Renseignements

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	NUMBRE	PRIX
FORFAIT PORT		40 F
	TOTAL	

Nom

Prénom

Rue

N

Code Postal

Ville

Tél

DATE

SIGNATURE

DISQUETTES CERTIFIEES 5 1/4 au prix usine

ET

MPRIMANTE MATRICIELLE

AVEC TRAITEMENT DE TEXTE PROFESSIONNEL PUISSANT !

2100 F HT

OU

IMPRIMANTE A MARGUERITE LOGABAX/OLIVETTI

AVEC TRAITEMENT DE TEXTE PROFESSIONNEL PUISSANT !

2490 F HT

en démonstration chez les Spécialistes

AZ COMPUTER

M.T.I.

5 rue des Filles-du-Calvaire

PARIS

AZ COMPUTER

AZAC AQUITAINE

BORDEAUX

COMPUTER SOLUTIONS

PARIS

S.I.E.

ABC

AU PLAISIR DE BIEN VOUS SERVIR

AZ COMPUTER LYON AZAC BORDEAUX ABC MÉDITERRANÉE AZ COMPUTER COMPUTER SOLUTION / MTI SIE

JCG Distributeur
SANYO COMMODORE PC SONY PHILIPS

768 Ko*

S/SANYO 550/555

Grâce à la carte mémoire 512 Ko
Disposez d'un Ramdisk de 576 Ko utile

Prix* 2890 TTC

Livrée avec Dos + Ramdisk + utilitaires

Promotion

ORDINATEUR
+ MONITEUR MONOCHROME
+ 768 Ko + T.TEXTE
+ TABLEUR

550-1 Prix: **9690 TTC**

550 Prix: **8490 TTC**

AUTRES MODELES : Nous consulter

* Carte venant en supl. des 256 Ko sur carte mère.
Fonctionne avec carte lotus ou carte disque dur

Nom

MICRO INFORMATIQUE

ERISTEL CHOISIT TANDON

ERISTEL met l'incomparable rapport qualité/prix des produits TANDON au service de tous les utilisateurs professionnels de la micro-informatique

- 7 modèles de compatibles PC, PCX10, PCX20, PCA, PCA20, PCA30 et PCA40
- Une gamme complète de cartes d'extension
  Entrée sortie logique, isolée de puissance, analogique
  - Jusqu à 14 cartes connectees à votre PC
- Les cartes graphiques CGA, EGA, etc
- Les mémoires de masse
  - Disque dur
    Business card
  - Mémoires à bulles
    Sauvegarde sur cartouches 20 et 60 Mo
- Toutes les cartes Quadram.

Documentation et tarifs sur demande à

Eristel
L'Intelligence Industrielle

9-15, av. Paul Doumer
92500 Rueil-Malmaison
Tél. 47.49.27.48 Télex 260 602 F

82716 VSDD

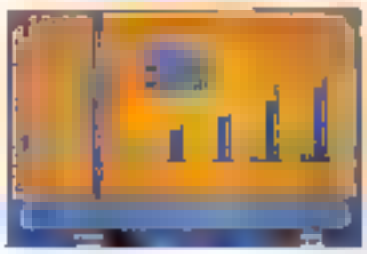
LE MANAGER D'ÉCRAN

En intégrant sur une seule puce la gestion complète de vos écrans couleurs, MHS introduit un nouveau standard de contrôleur graphique.

Le produit.

Les applications.

L'outil de développement.



MHS

Source de performances

SERVICE LECTEURS N° 232

MIM-F-C51
©1986 MIM'Sa

MIW-F-x51

2e PARTIE

Nous avons abordé le mois dernier les bases du MIW-F-x51 ainsi que certains de ses contrôleurs. Ce mois-ci, nous terminons la description de ce processeur et de ses fonctions. Une description n'étant jamais suffisante, nous décrivons aussi une première carte réalisée avec ce composant qui n'a d'objet que de pouvoir mettre en œuvre toutes les fonctions décrites ici, mais qui est une bonne introduction aux applications possibles avec un tel circuit.

Le [illegible] éditeur de page travaille avec trois pages. La première [illegible] EDITION, la deuxième [illegible] de MASQUE et la page de FENETRE. L'origine et la dimension de [illegible] pages sont définies pa[illegible]. L'édition peut se faire en caractères ASCII ou en codes hexadécimaux en [illegible] séquentiel, avec ou sans masque. La page fenêtre sert à indiquer le nom de la ligne sur laquelle vient se positionner le curseur pendant [illegible] fenêtre. [illegible] est temporaire pour les afficheurs 7 segments et LCD et permanent pour l'affichage Minitel.

Caractéristiques

Le contrôleur EDITEUR DE PAGE permet la manipulation de 255 lignes de 255 caractères chacune (dimensions maximales théoriques d'une page). En pratique, dans le cas où l'on utilise [illegible] 20 en régime hexadécimal. L'opération d'édition utilise deux pages supplémentaires. Une page de masque aux dimensions identiques à celles de la page d'édition et une page de fenêtre dont le [illegible] de caractères [illegible] être différent des précédentes (généralement plus petit, fig. 1).

Les origines de ces trois pages sont placées obligatoirement au début d'une page d'adressage mémoire, soit à une adresse de format xx00H. L'édition se fait directement dans la mémoire RAM externe [illegible] données.

Les informations concernant le curseur et la fenêtre [illegible] sur l'affichage. Elles n'apparaissent à aucun moment dans la mémoire RAM externe où se trouve la page à éditer. Le [illegible] des caractères qui entrent dans le [illegible] éditeur de page dépend [illegible] de la [illegible] des caractères (fig. 2).

[illegible] appelle l'éditeur de page par [illegible] EMIW [illegible] MIW-F x51), on peut même éditer des caractères de code hexadécimal inférieur à 20H. Cette facilité peut être utile [illegible].

Dans le programme utilisateur la routine [illegible] APE [illegible]

[illegible] MIW
[illegible]

[illegible]

Mise en fonction du contrôleur éd[illegible]

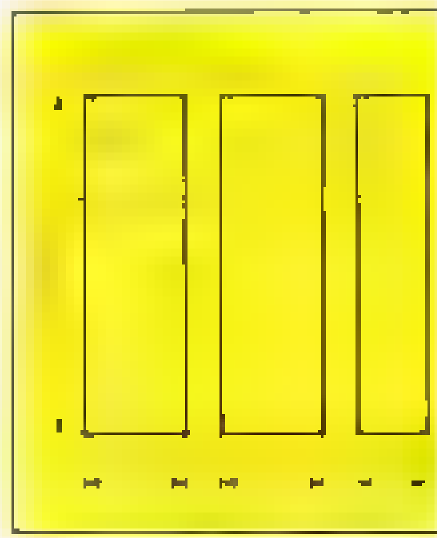
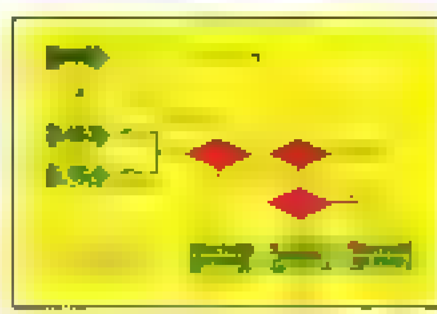


Fig. [illegible]



[illegible] éditeur de page

UN 8051 PLUS INTELLIGENT

teur de page à la mise sous tension l'éditeur de page fonctionne directement dans la page à éditer. A l'aide des fonctions **EIEPMF** (éditeur initialisation pour l'Edition de la Page de Masque) et **EIEPFF** (éditeur initialisation pour l'Edition de la Page de Fenêtre fonction) on peut également éditer initialisé l'édition de la page de masque et la page de fenêtre.

Après appel de la fonction **MEADF** (Moniteur en réception Edition de Adresse et de la Donnée du moniteur) fonction l'éditeur de page devient hors fonction. La remise en fonction se fait par la fonction **EEPF** (Editeur entrée en Editeur de Page Fonction). Cette opération est nécessaire parce qu'une partie des caractères de codes hexadécimaux peut être utilisée aussi bien par l'éditeur de page que par l'éditeur d'adresse et données du moniteur.

Lorsque pour les besoins d'une application il est nécessaire d'éditer plusieurs pages de dimensions différentes situées à des endroits différents, il faut modifier les adresses des origines et les formats de page dans la table de paramètres, et ceci à chaque changement de page. Puis on doit appeler la fonction **EIEPEF** (Editeur Initialisation pour l'Edition de la Page d'Editeur Fonction) qui permet d'initialiser les registres internes avec les nouvelles valeurs de la table de paramètres.

Le principe de fonctionnement

Le contrôleur éditeur de page est totalement transparent pour l'utilisateur. L'édition d'une page peut être visualisée simultanément sur les afficheurs sept segments, LCD et sur le Minitel. Dans le cas de l'affichage sept segments, seuls les 16 premiers caractères de la ligne pointée par le curseur sont affichés. La position du curseur est visible.

Pendant l'opération fenêtre, les huit premiers afficheurs indiquent le numéro de la ligne en hexadécimal ou les huit premiers caractères de la page de fenêtre, en fonction du drapeau **AFT-NLDP** (Affichage Fenêtre Texte ou Numéro de Ligne Paramètre Drapeau, voir figure 3). Dans le cas de l'affichage LCD (à 2 lignes) la ligne pointée par le curseur et la suivante sont affichées. Le curseur et l'opération fenêtre apparaissent sur la première ligne du LCD si le nombre de caractères de la ligne de la page est inférieur ou égal à 40). Si les lignes de la page à éditer possèdent moins de 40 caractères, le reste de l'affichage est complété avec des blancs (fig. 4).

Dans le cas de l'affichage Minitel, on voit sur l'écran 16 lignes de la page à éditer. La copie de ces 16 lignes commence par celle pointée par le curseur dès l'appel de la fonction **EEPF** (Editeur entrée en Edition de Page Fonction). Le numéro en hexadécimal de la première ligne affichée sur l'écran est visible sous la forme Lxx.

Le numéro en hexadécimal de la ligne où se trouve le curseur est visible sous la forme Cxx suivi du contenu de la ligne correspondante de la page de fenêtre (fig. 5).

Le récapitulatif des fonctions, drapeaux et registres du contrôleur éditeur de page ainsi que de la table de paramètres correspondante, se trouve dans le **tableau 1**.

● **Le contrôleur moniteur**

A l'aide du moniteur, l'utilisateur peut éditer une adresse, consulter les informations codées en hexadécimal à partir de cette adresse, modifier en hexadécimal une donnée qui peut être chargée à l'adresse du moniteur, et lancer un sous-programme. Le moniteur est un outil de travail nécessaire pendant le développement d'une application, mais aussi à l'occasion du service après-vente. Avec le moniteur, il peut visualiser en temps réel sur des afficheurs sept segments à partir de l'adresse du moniteur les informations en hexadécimal de 4 octets codées et stockées dans la mémoire RAM interne des registres, la mémoire externe ou la mé

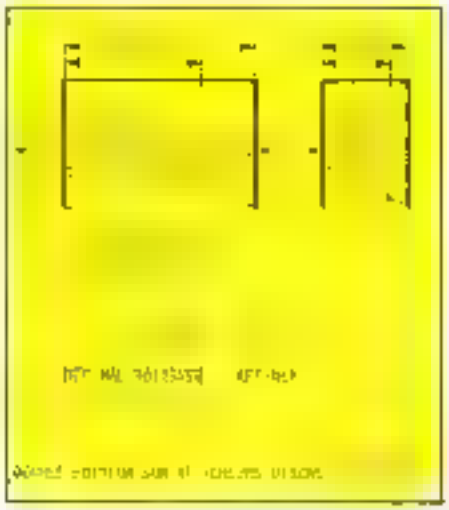


Fig. 4. Exemple de données éditeur de page sur afficheur sept segments en opération fenêtre.

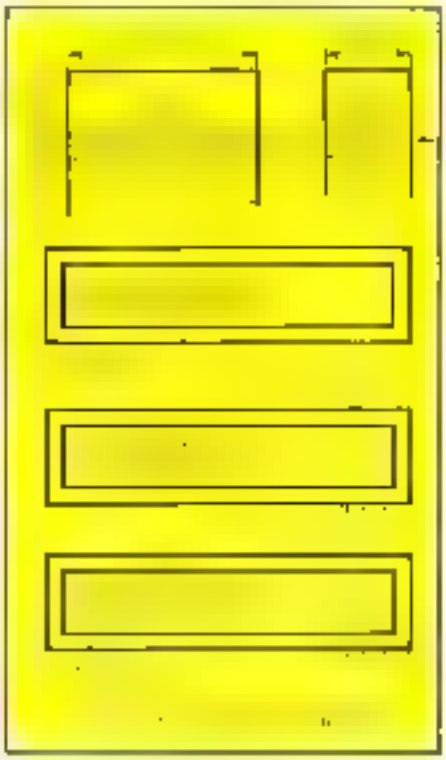


Fig. 4. Exemple de données éditeur de page sur afficheur LCD en opération fenêtre.

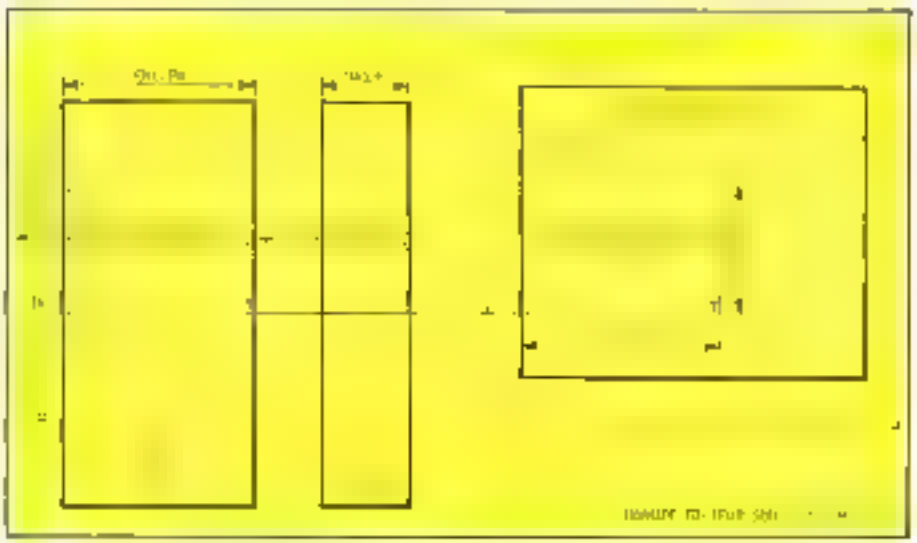


Fig. 5. Exemple de données moniteur sur écran Minitel.

Fonctions et durée d'exécution

Code	Nom	Commentaires		T.Exe µs
0F	EEPF	Editeur inhibé en Edition de Page	Fonction	20
0C	EHE-AF	Edition en HExadécimal ou Ascii	Fonction	20
0C	EIN-SF	Edition en INsertion ou en Séquence	Fonction	20
0E	EMQ-SF	Edition avec MasQue ou Sans masque	Fonction	220 90
F	EIEPEF	Editeur Initialisation pour Edition de la Page à Editer	Fonction	250
1E	EIEPMF	Editeur Initialisation pour Edition de la Page de Masque	Fonction	250
1D	EIEPFF	Editeur Initialisation pour Edition de la Page de Fenêtre	Fonction	250
07	ERDPF	Editeur Retour en Début de Page Homer.	Fonction	85
0D	ERDLF	Editeur Retour en Début de Ligne.	Fonction	80
09	EAVLF	Editeur Avance du Curseur dans la Ligne	Fonction	45
08	ERCLF	Editeur Recul du Curseur dans la Ligne.	Fonction	35
19	EAVPF	Editeur Avance d'une Ligne dans la Page	Fonction	35
18	ERLPF	Editeur Recul d'une Ligne dans la Page	Fonction	90
0A	EFFCF	Editeur Effacement d'un Caractère	Fonction	45
5A	EEFLZF	Editeur Eff. d'une Ligne ou d'une Zone en mode masque	Fonction	2500
0B	ECPDMF	Ed. Chargt de la Page en cours d'édition avec la Donnée du Moniteur	Fonction 16x32	9000

Drapeaux

ADR	Octet B Nom	Commentaires	
03	3 EM-EPPD	Edition pour Moniteur ou Edition de la Page	Paramètre Drapeau
05	5.EHE APD	Edition en HExadécimal ou Ascii	Paramètre Drapeau
06	6.EIN-SPD	Edition en INsertion ou en Séquence	Paramètre Drapeau
07	7 EMQ-SPD	Edition avec MasQue ou Sans masque	Paramètre Drapeau
2	2 ADEPD	Affichage Discret Editeur Inhibé.	Paramètre Drapeau
4	4.ALCDEIPD	Affichage LCD Editeur Inhibé.	Paramètre Drapeau

Registres

ADR	Nom	Commentaires	
40	EPCLFR	Editeur Position du Curseur dans la Ligne	Firmware Registre
41	EPCPFR	Editeur Position du Curseur dans la Page	Firmware Registre
4A	EAOHEPR	Editeur Adresse d'Origine Haute de la page à Editer	Paramètre Registre
4B	ENCLPR	Editeur Nombre de Caractères par Ligne	Paramètre Registre
4C	ENLPPR	Editeur Nombre de Lignes par Page	Paramètre Registre
4D	EAHLCR	Editeur Adresse Haute de la Ligne en Edition	Compteur Registre
4E	EABLCR	Editeur Adresse Basse de la Ligne en édition	Compteur Registre

Table de parametres, adresse haute en AHTP

AD	VI	Nom	Commentaires AD = ADresse basse VI = Valeur interne du MIW-F 45		Hard
59	EB	AD7SEAHT	Affichage Discret 7 Segments de l'Editeur	Adr Hard Table	74xx273
5B	F4	ALCDEAHT	Affichage LCD de l'Editeur 4 adresses successives)	Adr Hard Table	HD44780
			Adresse des origines		
64	2D	EAOHEIT	Edit. Adr d'Orig Haute de la Page à Editer Initialisation du EAOHEPR).	Table	
65	22	EAOHMT	Editeur Adresse d'Origine Haute de la page de Masque	Table	
66	24	EAOHFT	Editeur Adresse d'Origine Haute de la page de Fenêtre	Table	
			Format de la page		
67	0	ENCLIT	Editeur Nombre de Caractères par Ligne Initialisation du ENCLPR)	Table	
68	20	ENLPIT	Editeur Nombre de Lignes par Page Initialisation du ENLPPR)	Table	
69	0A	ENCLFT	Editeur Nombre de Caractères par Ligne de la page Fenêtre.	Table	

Autres éléments

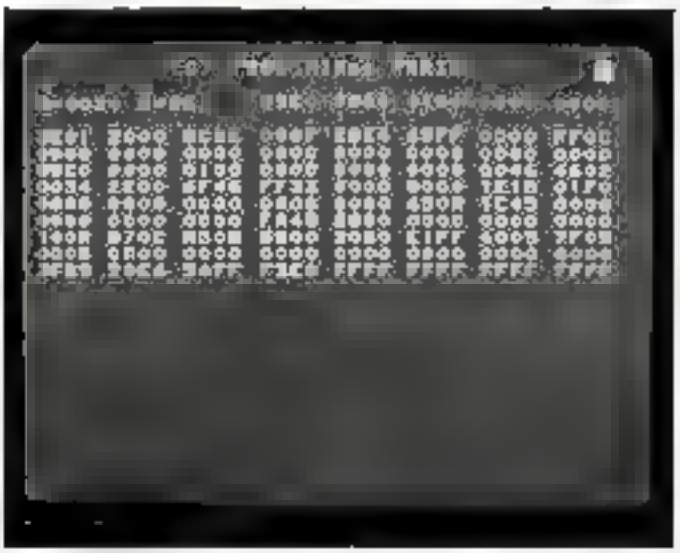
Signal associé	POS BIN (ADR)	Nom	Commentaires		Hard type
AD7SEAHT	(E8)	AD7SEAH	Affichage Discret 7 Segments de l'Editeur	Adr Hard.	74xx138
ALCDEAHT	(F4)	ALCDEAH	A.LCD de l'Editeur (4 adresses successives).	Adr Hard	74xx 38

Tableau - Récapitulatif des fonctions drapeaux et registres du controleur d'édition

Exemple d'une page écran

Exemple d'une page de saisie

Exemple d'une page de lecture



Contrôleur moniteur

Exemple d'un menu

Exemple d'un assembleur

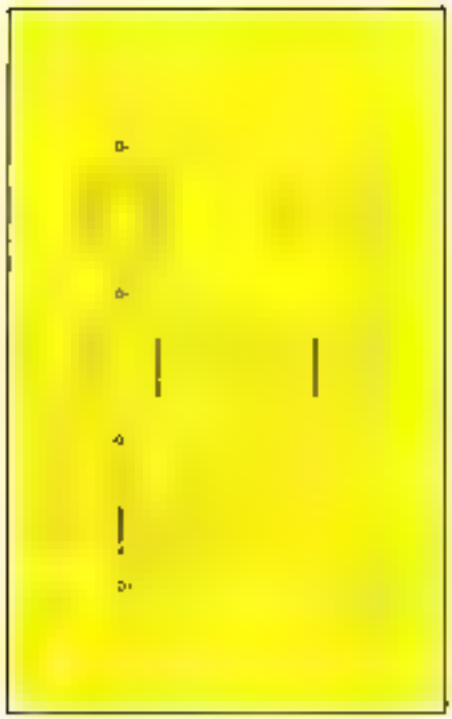


Fig. 2 - Afficheur 7 segments lents de la carte moniteur

moire de données (fig. 6). L'affichage étant multiplexé par 16, on peut avoir à un certain moment des masquages d'informations par effet stroboscopique si l'information change rapidement. Avec le moniteur la visualisation en différé sur LCD à partir de l'adresse du moniteur d'informations en hexadécimal des dix premiers registres de drapeaux (20H-2AH) est possible ainsi que celle des 6 octets contigus situés dans la mémoire RAM interne ou externe (fig. 7).

Cette partie du contrôleur est située dans la boucle principale. Le phénomène stroboscopique est toujours présent mais avec une fréquence plus basse. Avec le moniteur on peut visualiser sous forme de clichés sur le Minitel, la même information que sur les LCD, mais sur 9 lignes de 32 caractères soit 144 octets. Donc, si l'on adresse les registres internes, on les visualise en intégralité à partir de l'adresse 00), ainsi que 8 registres hard (fig. 6. Lorsque l'on visualise l'information située dans la RAM externe, le premier octet affiché est celui indiqué par l'adresse moniteur.

Les huit registres hard (P1, TCON, TMOD, TH1, SCON, SBUF, IE, et IP) peuvent être lus et chargés avec la donnée du moniteur. Vues par le moniteur les adresses de ces registres hard sont différentes de leurs adresses réelles, pour des raisons de minimisation du logiciel, la correspondance étant présentée figure 9.

Mise en fonction

Le moniteur est en fonction dès la mise sous tension du composant. Son adresse est initialisée avec la valeur 0034H et la donnée avec la valeur 20H. Cela provoque l'affichage de l'information xx11 FF00 dans les 4 premiers octets xx représentant un compteur interne hexadécimal commandé à une fréquence de 75 Hz. Les afficheurs sept segments et LCD du moniteur peuvent être inhibés séparément à l'aide des drapeaux **ADRXM PD** Affichage Discret. Registre, mémoire eXterne et Moniteur (mots) Paramètre Drapeau et **ALCDMIPD** Affichage LCD Moniteur Inhibé Paramètre Drapeau. Cette opération permet si nécessaire à l'unité centrale de gagner du temps d'exécution.

Après la fonction **MEADF** (Moniteur entrée en Edition de l'Adresse et de la Donnée du moniteur. Fonction), on peut éditer l'adresse et la donnée du moniteur.

Après la fonction **EEPF** (Editeur entrée en Edition de Page. Fonction), les caractères alphanumériques entrent dans la page à éditer. Les entrées **EMIW** et **MMIW** peuvent être appelées à tout moment indépendamment de l'état du drapeau **EM-EPPD** (Edition pour Moniteur ou Edition de la Page. Paramètre Drapeau.

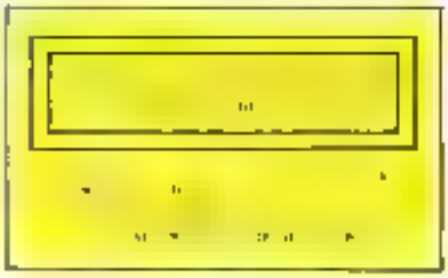
Schéma de principe

L'interface entre le moniteur et l'affichage sept segments est réalisée sous l'interruption du vecteur VT MERO (fig. 12 *Micro-Systèmes* n° 65). L'interface avec le Minitel et les LCD est réalisée dans la boucle principale décrite le mois dernier. Le schéma réel d'affichage des informations du moniteur en sept segments a déjà été présenté comme exemple d'affichage discret dans l'article précédent. Le récapitulatif des fonctions, drapeaux et registres du contrôleur moniteur, ainsi que de la table de paramètres correspondante, est présenté dans le **tableau 2**.

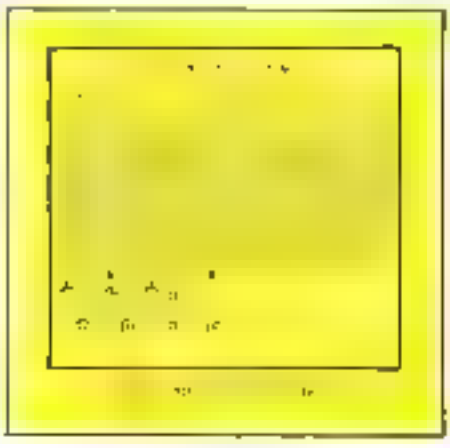
■ **Le contrôleur imprimante**

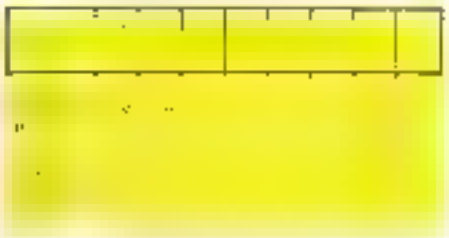
Le contrôleur d'imprimante commande une tête d'impression bidirectionnelle de sept ou huit aiguilles. Le nombre de caractères par ligne dépend du mécanisme d'impression (IL.T Imprimante Longueur de ligne. Table) et est limité à 255 caractères (fig. 0). La durée de la commande des aiguilles est déterminée à l'aide d'un circuit externe par l'intermédiaire d'un monostable. L'impression se fait par page d'une longueur variable avec la possibilité d'imprimer du texte ou en mode graphique avec des caractères normaux ou renversés, en mode positif, négatif, ou élargi, en rouge ou noir lorsque le mécanisme le permet et avec la possibilité d'inhiber l'avance papier.

Le choix du type d'impression doit être défini avant de lancer l'impression. Toutes les combinaisons de drapeaux



▲ Fig. 7 - Afficheur LCD du moniteur

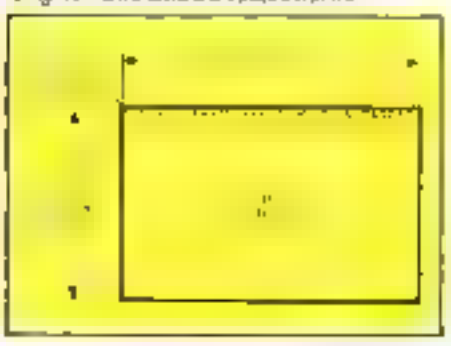




▲ Fig. 8 - Correspondance entre les adresses réelles et les adresses moniteur de quelques registres hard

◀ Fig. 9 - Affichage des informations moniteur sur l'écran Minitel. Registres internes et SFR

▼ Fig. 10 - Dimensions d'une page à imprimer



Fonctions et durée d'exécution

Code	Nom	Commentaires		T.Exécut
0	MEADF	Mémorisée en Edition de l'Adresse et de la Donnée du moniteur	Fonction	20
03	MEFAF	Moniteur EFfacement de l'Adresse du moniteur	Fonction	20
04	MEFDF	Moniteur EFfacement de la Donnée du moniteur	Fonction	25
1	MCDAF	Moniteur Chargement de la Donnée à l'Adresse indiquée par le moniteur	Fonction	60
02	MINCAF	Moniteur INCrémentation de l'Adresse du moniteur	Fonction	30
2	MDECA+	Moniteur DEcrémentation de l'Adresse du moniteur	Fonction	35
	MLSPF	Moniteur Lancement d'un Sous Programme	Fonction RET	40

Drapeaux

ADR	Octet B. Nom	Commentaires	
03	5.EM-EPPD	Edition pour Moniteur ou Edition de la Page	Paramètre Drapeau
04	4.M_PID	Moniteur exécution d'un Sous-Programme	Indicat. drapeau
3	3.ALCDMIPD	Affichage LCD Moniteur inhibé	Paramètre Drapeau

Registres

ADR	Nom	Commentaires	
30	MAHFR	Moniteur Adresse Haute	Firmware Registre
31	MABFR	Moniteur Adresse Basse	Firmware Registre
32	MDFR	Moniteur Donnée	Firmware Registre

Table de paramètres adresse haute en AH7P

AD	VI	Nom	Commentaires AD : ADresse basse VI = Valeur interne du MMF x5			Hard
52	00	AMAHART	Affichage Moniteur Adresse Haute Apparente des Registres internes		Table	
5A	F0	ALCDMAHT	Affichage LCD du Moniteur 4 adresses successives	Adresse Hard	Table	HD44780
5B	E0	ADMAHT	Affichage Discret du Moniteur	Adresse Hard	Table	74xx273

Autres éléments

Signal associé	POS BIN (ADR)	Nom	Commentaires		Hard type
ALCDMAH*	(F0)	ALCDMAH	Affich LCD du Moniteur 4 adresses successives)	Adresse Hard	74xx 38
ADMAH*	(E0)	ADMAH	Affichage Discret du Moniteur	Adresse Hard	74xx273

Fig. Affectation des registres internes

l'impression sont permises. Le générateur de caractères intégré (de 7 x 5 points) pour les caractères de 20H à 7FH (fig. 1) peut être complété ou remplacé en fonction de IGCE IPD Imprimante Générateur de Caractères Externe ou Interne. Paramètre. Drapeau par un générateur de caractères de type semi-graphique (8 x 6), définis par l'utilisateur en programme externe.

Mise en fonction

Avant le déclenchement de l'impression d'une page, l'utilisateur charge la table de paramètres ou ses registres internes correspondants avec l'origine et le format de la page (fig. 10) et la longueur de la ligne restant fixe pour un mécanisme donné. Le format de la page est réduit au nombre de lignes par page. La mise en fonction du contrôleur imprimante est réalisée par la fonction LIMPF Imprimante Lancement de l'Impression d'une Page Fonction qui positionne le drapeau IL MPCD=1 Imprimante Lancement Impression Page. Commande Drapeau, et charge les registres internes de l'imprimante avec les valeurs correspondantes de la table de paramètres. La fonction LIMPF n'est pas acceptée dans le cas d'une autre impression ou d'une avance papier en cours ou lors de la sortie de la page série (SPS-SSCD=1 Liaison Série Page de Sortie vers Sortie Série, Commande Drapeau.

Si un texte à imprimer est composé de lignes avec des caractères de types différents (graphique ou d'une origine etc.), on décompose ce texte en plusieurs pages d'impression chaque page contenant le même type de caractères. Si la table de paramètres ne se trouve pas dans une zone RAM, l'origine et le format de la page peuvent être définis directement dans les registres internes du contrôleur d'imprimante. Dans ce cas, le déclenchement

Fig. Générateur programmable de caractères de commande

de l'impression ne se fait pas à l'aide de la fonction IL IMPF mais directement en positionnant le drapeau IL MPCD=1 (Imprimante. Lancement IMpression Page Commande. Drapeau) tout en s'assurant auparavant que celui-ci ainsi que le drapeau ESPS-SSCD (Imprimante Série. Page Sortie vers Sortie Série Commande. Drapeau.) sont à zéro. Si les pages successives à imprimer sont contiguës, leurs origines sont initialisées automatiquement.

Principe de fonctionnement

D'un point de vue hard, le principe de l'interface réalisée entre le contrôleur imprimante et un mécanisme d'imprimante quelconque de sept ou huit aiguilles à déplacement transversal par rapport à l'avance papier est présenté dans la figure 12. La correspondance entre les commandes d'aiguilles (ou points thermiques), le signal IEGTH (Imprimante. Entrée du signal de la Génératrice Tachymétrique. Hard.) et le bus ADI est présentée figure 13. La séquence des signaux de commandes (de sorties), et d'entrées du MW-F-x51 lors de l'impression d'une ligne est présentée figure 14. Lors de l'impression d'une page de plusieurs lignes, la séquence se répète à chaque ligne sans que les signaux ICRCH (Imprimante Commande du Ruban Couleur. Hard.) et ICMTH (Imprimante. Commande du Moteur. Hard.), donc IL IMPCD = (Imprimante. Lancement IMpression Page Commande. Drapeau.) retombent à 0. Ces signaux redescendent à 0 après l'impression de la dernière ligne de la page. L'origine du générateur de caractères externes semi-graphiques 8 x 8 se trouve dans IAOHGCET (Imprimante. Adresse d'Origine Haute du Générateur de Caractères Externe. Table). Le nombre de caractères de ce générateur est égal à INCGCET (Imprimante Nombre de Caractères dans le Générateur de Caractères Externe. Table). Si le drapeau IGCE-IPD=0 (Imprimante Générateur de Caractères Externe ou Interne. Paramètre. Drapeau.), le code du premier caractère du générateur externe est égal à 80H. Si le drapeau IGCE. PD=1 le code du premier caractère du générateur externe est égal à 00H.

La matrice de points de chaque caractère occupe 6 octets. Si le mécanisme de l'imprimante ne délivre pas le signal EGTH (Imprimante. Entrée du signal de la Génératrice Tachymétrique. Hard.), sa tête étant actionnée par un moteur pas à pas, le signal IEGTH peut être dérivé du signal de commande du moteur.

Schéma de principe

La figure 12 présente le principe de

interface réalisée entre le contrôleur d'imprimante et un mécanisme d'imprimante quelconque.

Un exemple concret d'interface avec une imprimante Epson 210 est décrit **figure 15**. Dans ce cas, sur la carte TNLA FF1 (fig. 16), le commutateur S2 sera fermé, S1 ouvert pour obtenir un signal ICPIH (Imprimante Commande Point Hard) égal à 0,8 ms. Dans la **figure 17** un autre exemple d'interface avec une imprimante MTP 40 abonnée par Sequoia Instruments and Electronics Ltd est présenté. Sur cet exemple le commutateur S1 sera fermé, S2 ouvert pour obtenir un signal ICPIH égal à 3 ms. Le récapitulatif des fonctions, drapeaux et registres du contrôleur imprimante, ainsi que de la table de paramètres correspondante, est présenté **tableau 3**.

• Le contrôleur transmission série

Le composant MW-F-x51 dispose de la transmission série (UART) intégrée du 8051, complétée par le logiciel de contrôle pour faciliter son utilisation. Le contrôleur de transmission série du MW-F-x5 fonctionne avec les mêmes vitesses et les mêmes formats en entrée et en sortie. La vitesse de transmission peut être calculée à l'aide de la formule présentée **figure 18**. Les valeurs qu'il faut charger dans le registre hard **TH** pour obtenir la vitesse désirée en fonction des deux fréquences de quartz sont données **figure 19**. Le bit **SMOD** correspond au bit 7 du registre hard **PCON**. Il existe seulement dans les versions CHMOS, donc au MW-F-C5 déjà disponible.

Suivant la valeur du drapeau **LGS-MNTPD** (Liaison Générale Mintel Parametre Drapeau) la transmission série peut avoir une utilisation générale ou être utilisée comme interface Minitel.

Le hardware de la transmission série du 805 a été largement complété par le programme interne, en introduisant une file d'attente d'entrée de trois octets et une file d'attente de sortie d'un octet pour le MW-F-x51. L'utilisateur peut choisir le format de données et le type du bit de contrôle à l'aide de 4 drapeaux (**fig. 20**). Ainsi, le format de l'information série peut être défini en sept bits ou huit bits de données, avec ou sans parité, parité paire ou impaire sans parité mais avec bit de contrôle à 0 ou à 1.

Avant de positionner le drapeau **LES-SPEPD=1** (Liaison Entrée Série vers Série, Page d'Entrée Paramètre Drapeau), l'utilisateur doit initialiser le registre SPEAxCR (Série Page d'Entrée Adresse complète Compteur Registre) avec l'adresse d'origine de la page d'entrée qu'il a choisie pour l'entrée série. L'arrêt de l'opération s'effectue sous le contrôle de l'utilisateur. Pour transmettre un caractère en série, l'utilisateur doit charger le contenu du registre A avec le caractère désiré puis appeler le programme à l'entrée **SMIW** du MW-F-xxx. Cette opération doit se faire dans tous les programmes qui, comme le cas des **APE08**, **APE11** et **APE 4-APE16**. S'il n'y a pas de caractères en cours de transmission (**SSTCCID=0** Série Sortie Transmission d'un Caractère en Cours, Indicateur Drapeau), le caractère est transmis immédiatement. En revanche si un caractère est en cours de transmission, le nouveau caractère est déposé dans la file d'attente de la sortie série. Attention, si la file d'attente de la sortie série est déjà pleine, le système ne rend pas la main avant qu'un caractère ne soit transmis. Le nouveau caractère n'est donc accepté qu'une fois la file d'attente de la sortie série libérée. Grâce aux drapeaux indicateurs **SSTCCID** (Série Sortie Transmission d'un Caractère en Cours, Indicateur Drapeau) et **SSFAPID** (Série Sortie File d'Attente Pleine Indicateur Drapeau), l'utilisa-

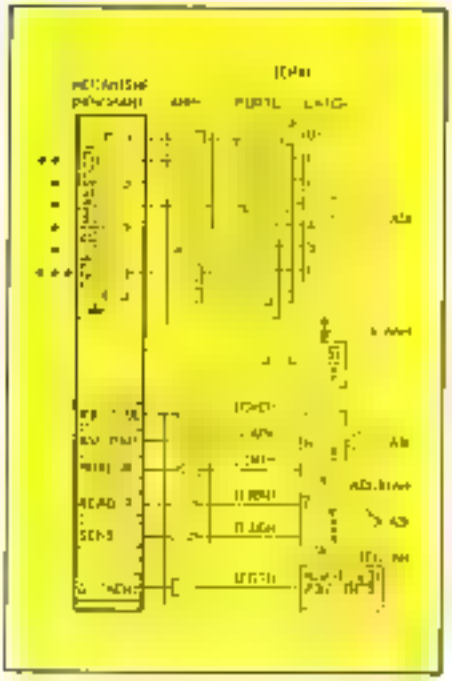


Fig. 17. Exemple d'interface entre un mécanisme d'imprimante et le MW-F-x5.

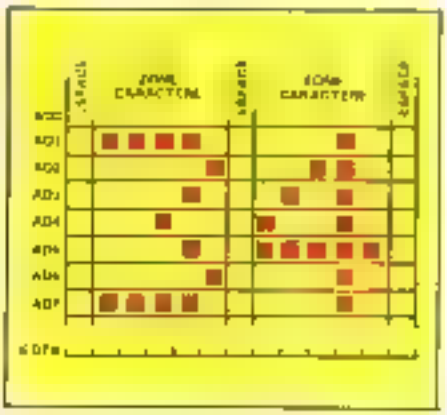


Fig. Correspondance entre le bus AD et les informations de commande des aiguilles.

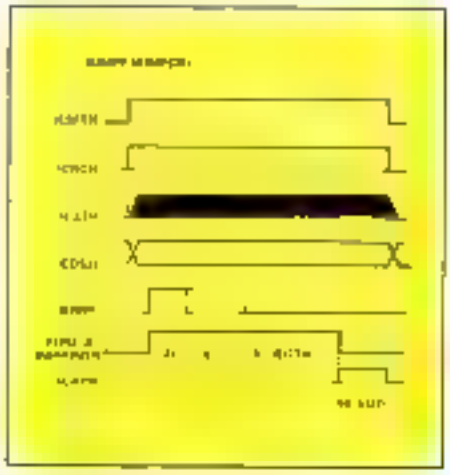


Fig. 18. Séquence de signaux de commande d'un mécanisme d'imprimante lors de l'impression d'une ligne.

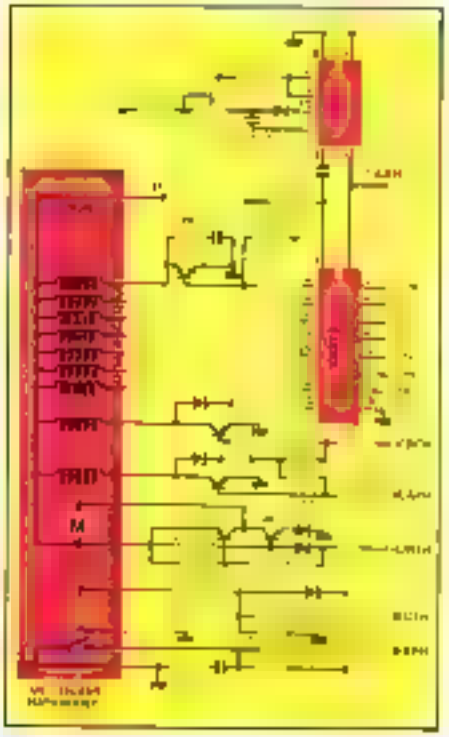


Fig. 19. Exemple d'interface avec une imprimante Epson 210.

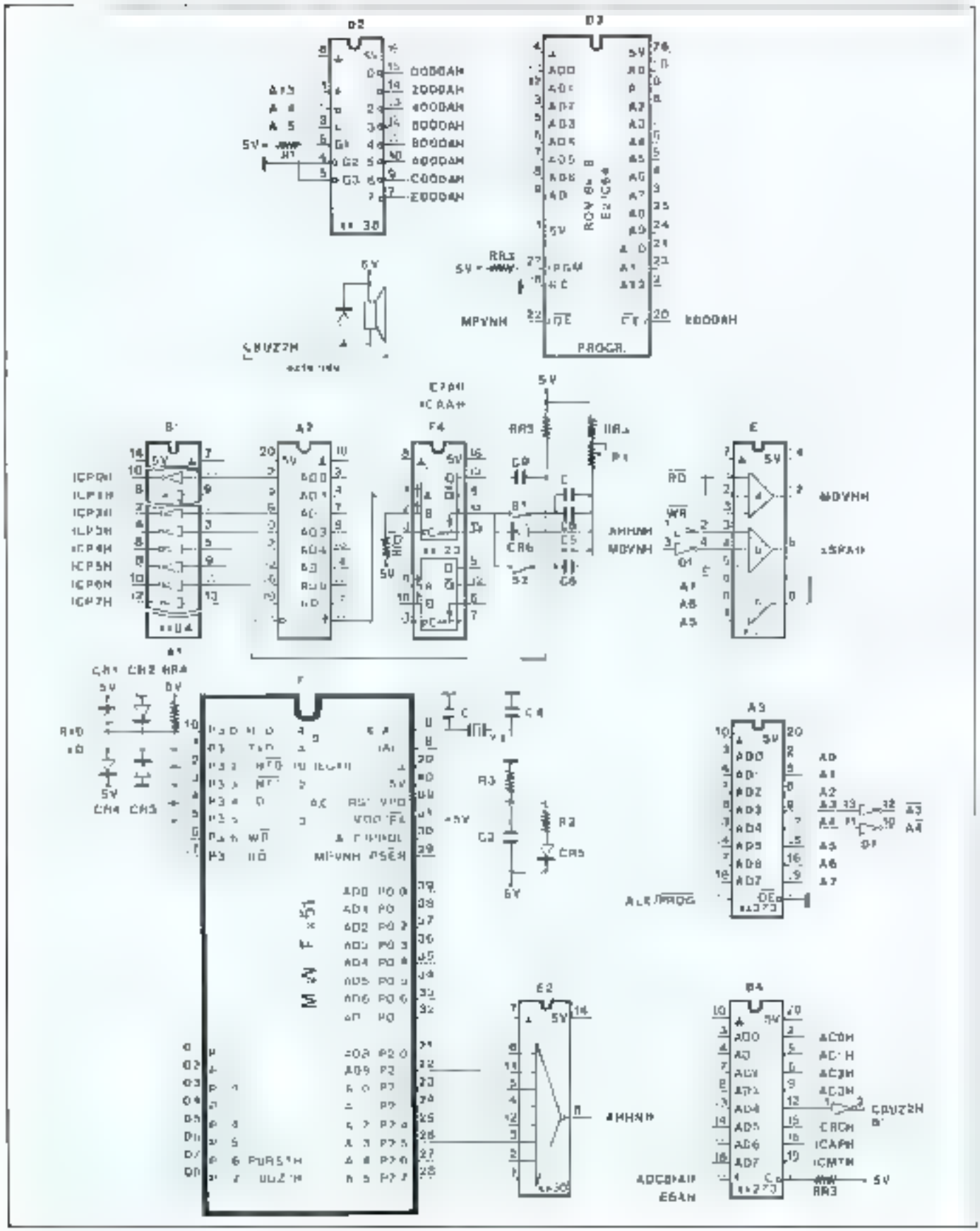


Fig. 16a. Exemple d'une carte élaborée avec le composant MMP-xS (TICA-FET).

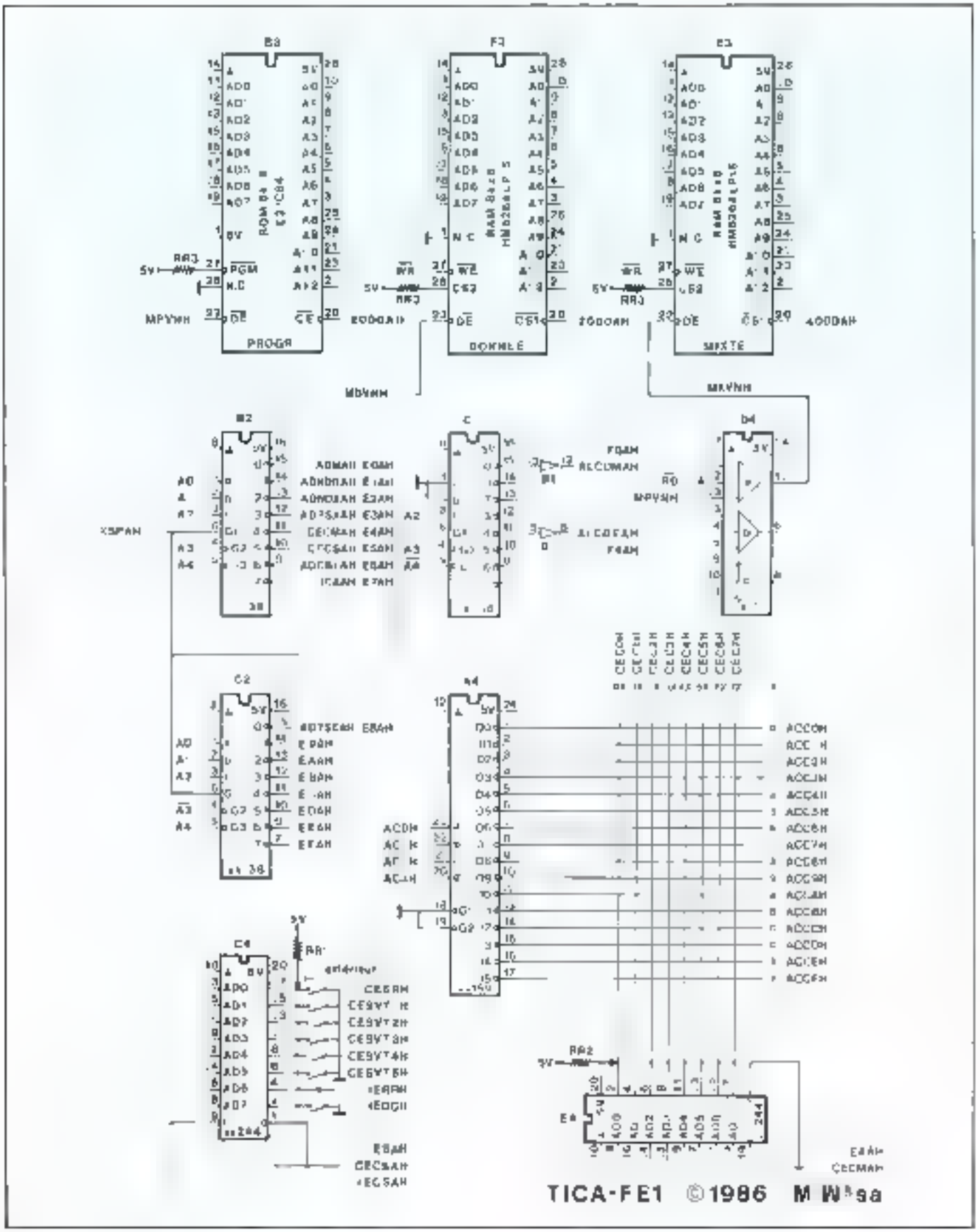


Fig 16a

Fonctions et durée d'exécution

Code	Nom	Commentaires		T Exe µs
16	ILIMPF	Imprimante Lancement de l'IMpression d'une Page.	Fonction	40
06	iAPF	Imprimante Avance Papier d'une ligne	Fonction	22

Drapeaux

ADR	Octet B. Nom	Commentaires	
1E	6 iAPI-PD	Imprimante Avance Papier Inhibée ou normale	Paramètre Drapeau
1F	7 ILIMPGD	Imprimante Lancement IMpression Page	Commande Drapeau
	IO4R	Imprimante Drapeaux octet numéro 4 Registre	
20	0 T?E-?APD	Imprimante avec Tête à 8 ou 7 Aiguilles	Paramètre Drapeau
2	IGCE IPD	Imprimante Générateur de Caractères Externe ou Interne	Paramètre Drapeau
22	2 SGT 2PD	Imprimante Division des signaux de la Génératrice Tachymètr par 1 ou par 2	Paramètre Drapeau
23	3 IGRA PD	Impression en mode GRAphique ou Texte	Paramètre Drapeau
24	4 IRNV PD	Impression avec caractère ReVerse ou normal	Paramètre Drapeau
25	5 INEG-PD	Impression en mode NEGatif ou normal	Paramètre Drapeau
26	6 IEL?A-PD	Impression en mode ELARgi ou normal	Paramètre Drapeau
27	7 IRGE-PD	Impression en RouGe ou normale	Paramètre Drapeau

Registres

ADR	Nom	Commentaires	
50	IPINLPPR	Imprimante Page à imprimer Nombre de Lignes par Page	Paramètre Registre
5	IPIAOHCR	Imprimante Page à imprimer Adresse d'Origine Haute	Compteur Registre
52	IPIAOBCR	Imprimante Page à imprimer Adresse d'Origine Basse	Compteur Registre

Table de paramètres, adresse haute en AHTP

AD	VI	Nom	Commentaires AD ADresse basse VI = Valeur Initiale du MIW-F.x5			Hard
			Caractéristiques du mécanisme d'impression			
6A	10	ILLT	Imprimante Longueur de ligne		Table	
6B	50	LSAPT	Imprimante Longueur du Signal d Avance Papier en nombre de points		Table	
			Origine et format de la page			
6C	20	IPIAOHFT	Imp. Page à Impr. Adr. d'Origine Haute. Initialisation du IPIAOHCR		Table	
6D	0	IPIAOBI	Imp. Page à Impr. Adr. d'Origine Basse. Initialisation du IPIAOBCR		Table	
6E	08	IPINLPIT	Imp. Page à Impr. Nombre de Lignes par Page. Initialisation du IPINLPPRI		Table	
			Générateur de caractères de l'utilisateur			
6F	36	AOHOCET	Impr. Adresse d Origine Haute du Générateur de Caractères Externe		Table	
70	2D	INCGCET	Impr. Nombre de Caractères dans le Générateur de Caractères Externe		Table	
			Adresse Hard			
71	E7	ICAAHT	Imprimante. Commande des Aiguilles	Adr Hard	Table	74xx273
72	E6	ADCBIAHT	A D & Bus Balayage plus Autres de commande imprimante	Adr Hard	Table	74xx273
73	E5	IECSAHT	Imprimante Entrée de Contrôle Statique	Adr Hard	Table	74xx244

Adressements

Signal associé	POS BIN (ADR)	Nom	Commentaires		Hard type
ICAAHT		ICAH	Imprimante Commande Point = 0..7	Hard	74xx273
ADCBIAHT	5	ICRCH	Imprimante Commande du Ruban Couleur	Hard	74xx273
	6	ICAPH	Imprimante Commande d Avance Papier	Hard	74xx273
	7	ICMTH	Imprimante Commande du Moteur	Hard	74xx273
IECSAHT	6	IENRH	Imprimante Entrée du signal Read Relay	Hard	74xx244
	7	IEDGH	Imprimante. Entrée. sens d'impression de Droite à Gauche	Hard	74xx244
MIW-F.x5 P3.2	c	IEGTH	Imprimante. Entrée du signal de la Génératrice Tachymètr	Hard	MIW-F.x5
IECSAHT	(E5)	IECSAH	Imprimante. Entrée de Contrôle Statique	Adr Hard	74xx 38
ICAAHT	(E7)	ICAAH	Imprimante. Commande des Aiguilles	Adr Hard	74xx 38

Tableau 2 : Récapitulatif des fonctions drapeaux et registres du contrôleur imprimante

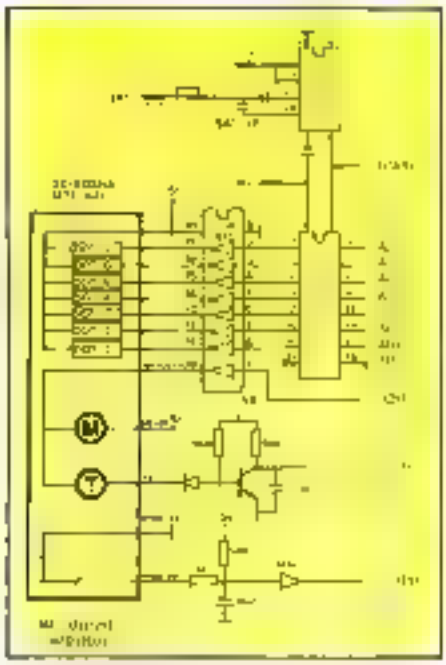


Fig. 18 — Exemple d'interface avec une imprimante MTP 40 de Seiko Instruments and Electronics ltd

Fig. 19 — Formule de calcul de la vitesse de transmission

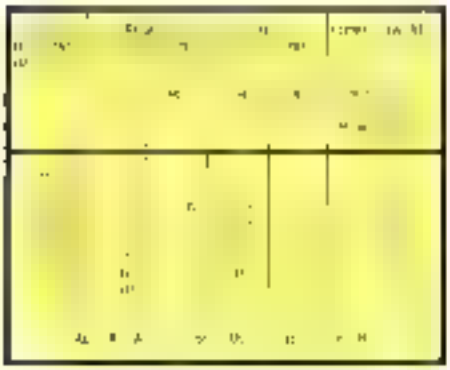


Fig. 19 — Tableau de valeurs pour TH permettant d'obtenir des vitesses standard de transmission

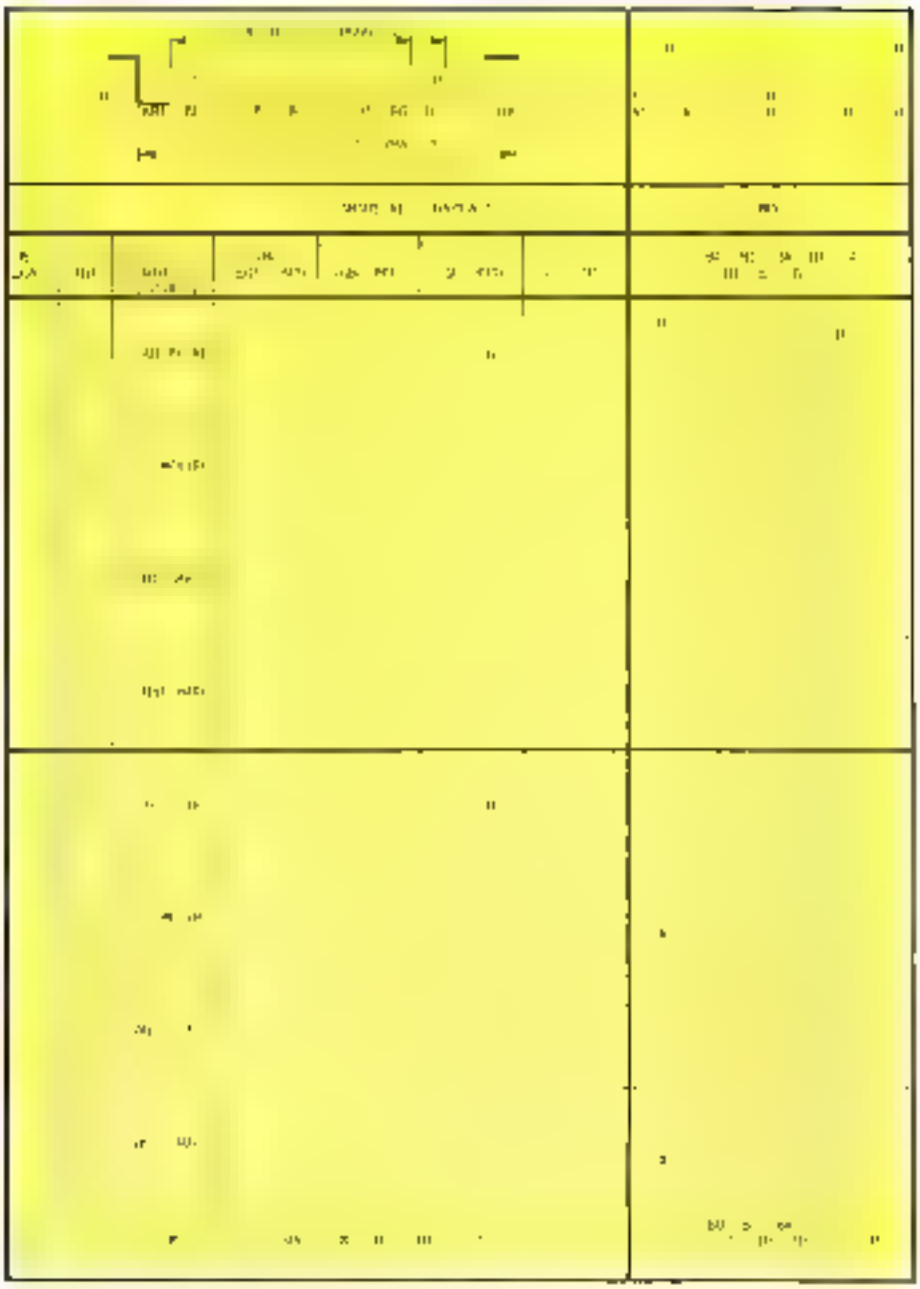


Fig. 20 — Exemple de formats possibles de la transmission série

leur peut éliminer ce temps mort dû au blocage du système : l'utilisateur attend que la file d'attente de la sortie série soit libérée, pour transmettre un nouveau caractère en appelant l'entrée SMIW du MIW-F-x5.

A la mise sous tension, le contrôleur transmission série est configuré pour fonctionner comme interface Minitel.

Si l'on n'utilise pas celle-ci, il est fortement recommandé de positionner le drapeau LGS-MNTPD=1 (Liaison, utilisation Générale entrée, sortie Séries ou Minitel, Paramètre, Drapeau), même si l'on ne se sert pas du contrôleur de transmission série. En effet, l'interface Minitel ralentit nettement les fonctions de l'éditeur de page et du moniteur à cause du rafraîchissement partiel ou total de l'écran. L'utilisateur a accès aux caractères d'entrées du contrôleur transmission série avant (APE12) et après (APE14) les files d'attente d'entrées. Dans le programme externe correspondant à APE12, grâce au drapeau de commande LES-ESNCD (Liaison, Entrée Série vers file d'attente d'Entrée Série logique, Négative, Commande, Drapeau), l'utilisateur peut empêcher les caractères de son choix d'accéder aux files d'attente d'entrées. L'opération s'effectue caractère par caractère. Le principe de transmission d'un octet en série avec deux exemples pour chaque combinaison est présenté figure 20. Le récapitulatif des fonctions, drapeaux et registres du contrôleur transmission série, ainsi que de la table de paramètres correspondante se trouve **tableau 4**.

● Le contrôleur de liaisons

Les possibilités de commuter l'information entre les sources d'entrées, les contrôleurs internes et les sorties du

Fonctions et durée d'exécution

Code	Nom	Commentaires		T.Exe µs
65	SPSLPF	Série Page de Sortie Lancement de la sortie de la Page	Fonction	445

Drapeaux

ADR	Octet B. Nom	Commentaires	
	SDIR	Série Drapeaux octet numéro Registre	
08	0.SGBC-PPD	Série Général Bit de Contrôle ou contrôle de Parité	Paramètre Drapeau
09	1.SGPI-PPD	Série Général Parité Impaire ou parité Paire	Paramètre Drapeau
0A	2.SGC -DPD	Série Général bit de Contrôle « 1 » ou « 0 »	Paramètre Drapeau
0B	3.SEFAPID	Série Entrée File d'Attente Pleine	Indicateur Drapeau
0C	4.SECPSD	Série Entrée Caractère Perdu	Signalisation Drapeau
0D	5.SECERSD	Série Entrée Caractère Erroné	Signalisation Drapeau
0E	6.SSYCCD	Série Sortie Transmission d'un Caractère en Cours	Indicateur Drapeau
0F	7.SSFAPID	Série Sortie File d'Attente Pleine.	Indicateur Drapeau
9F	x.SG8-7BPD	Série Général mot de 8 ou de 7 Bits de données = SM0;	Paramètre Drapeau

Registres

ADR	Nom	Commentaires	
4F	SPSNCLPR	Série Page de Sortie. Nombre de Caractères par Ligne.	Paramètre Registre
50	SPSNLPPR	Série Page de Sortie Nombre de Lignes par Page	Paramètre Registre
5	SPSAOHCR	Série Page de Sortie Adresse d'Origine Haute	Compteur Registre
52	SPSAOBCR	Série Page de Sortie. Adresse d'Origine Basse	Compteur Registre
53	SPEAHCR	Série Page d'Entrée Adresse Haute	Compteur Registre
54	SPEABCR	Série Page d'Entrée. Adresse Basse	Compteur Registre

Table de paramètres, adresse haute en AH?P

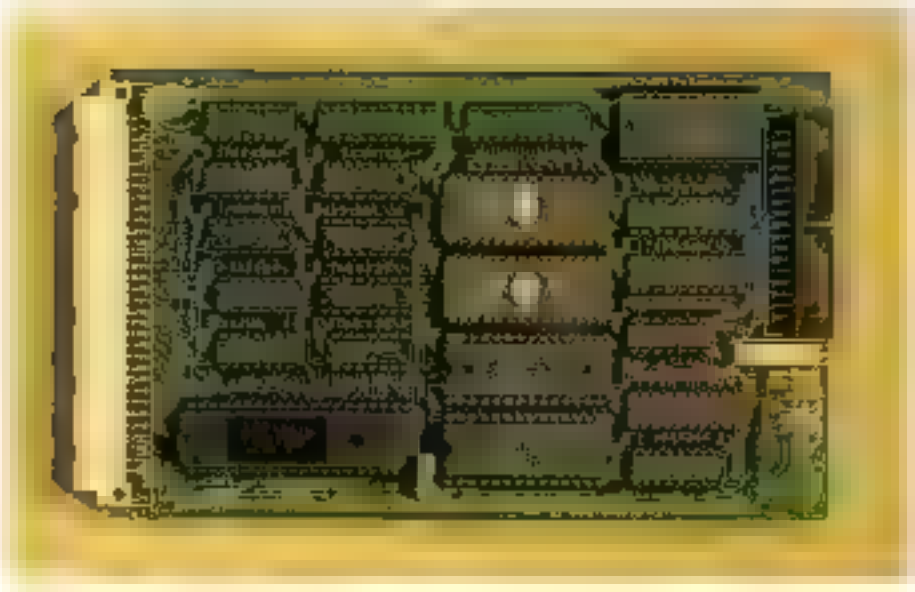
AD	VI	Nom	Commentaires AD = ADresse basse VI = Valeur Interne du MIW-F x51		Hard
			Origine et format de la page de sortie		
73	20	SPSAOHIT	Série. Page de Sortie Ad d'Origine Haute Initialisation (du SPSAOHCR)	Table	
74	20	SPSAOBIT	Série Page de Sortie Ad d'Origine Basse Initialisation (du SPSAOBCR)	Table	
75	08	SPSNLPIT	Série Page de Sortie Nb de Lignes par Page Initialisation (du SPSNLPPR)	Table	
76	20	SPSNCLIT	Série Page de Sortie. Nb de Caract par Ligne Initialisation (du SPSNCLPR)	Table	
77	0A	SPSCFL0T	S P S Caractère de Fin de Ligne numéro 0 (saut de ligne).	Table	
78	0D	SPSCFL1T	S P S Caractère de Fin de Ligne numéro 1 (retour chariot).	Table	

Tableau 4. Récapitulatif des fonctions drapeaux et registres du contrôleur série

Drapeaux

ADR	Octet B. Nom	Commentaires	
	LDSR	Liaisons (48) Drapeaux octet numéro 5 Registre	
28	0.LGS-MNTPD	Liaison Utilisation Générale entrée sortie Série ou Minitel	Paramètre Drapeau
29	1.LES-SPEPD	Liaison. Entrée Série vers Série Page d'Entrée	Paramètre Drapeau
2A	2.LES-ESNCD	Liaison Entrée Série vers file d'attente d'Entrée Série log Négative.	Commande Drapeau
2B	3.LES-SSPD	Liaison Entrée Série vers Sortie Série (écho)	Paramètre Drapeau
2C	4.LES-FINPD	Liaison Entrée Série vers Fonction interne logique Négative	Paramètre Drapeau
2D	5.LSPS-SSCD	Liaison Série Page de Sortie vers Sortie Série	Commande Drapeau
2E	6.LEC-SSNPD	Liaison Entrée Clavier vers Sortie Série logique Négative	Paramètre Drapeau
2F	7.LEC-FINPD	Liaison Entrée Clavier vers Fonction Interne logique Négative.	Paramètre Drapeau

Tableau 5. Récapitulatif des drapeaux du contrôleur de liaisons



MPW F x5 sont groupées dans le contrôleur de liaisons. celui-ci permet d'aiguiller toutes les informations d'entrées vers les diverses pages d'entrées xPE et ou vers les diverses files d'attente d'entrées. De même, toutes les informations se trouvant sur les bases de distribution série. Par ailleurs Clavier, et toutes celles qui se trouvent dans les diverses pages de sorties xPS sont transmises grâce au contrôleur de liaisons vers les différentes sorties du système. La même information pouvant être transmise vers plusieurs destinations, il est prudent de contrôler attentivement celles-ci. Si une de ces destinations est bloquée temporairement pour une raison quelconque, tout le système se met en attente. A l'aide du contrôleur de liaisons, l'utilisateur peut transmettre l'information en écho, connecter ou déconnecter le clavier de la sortie série, connecter ou déconnecter entrée série vers les fonctions internes, transmettre ou réceptionner une page d'in-

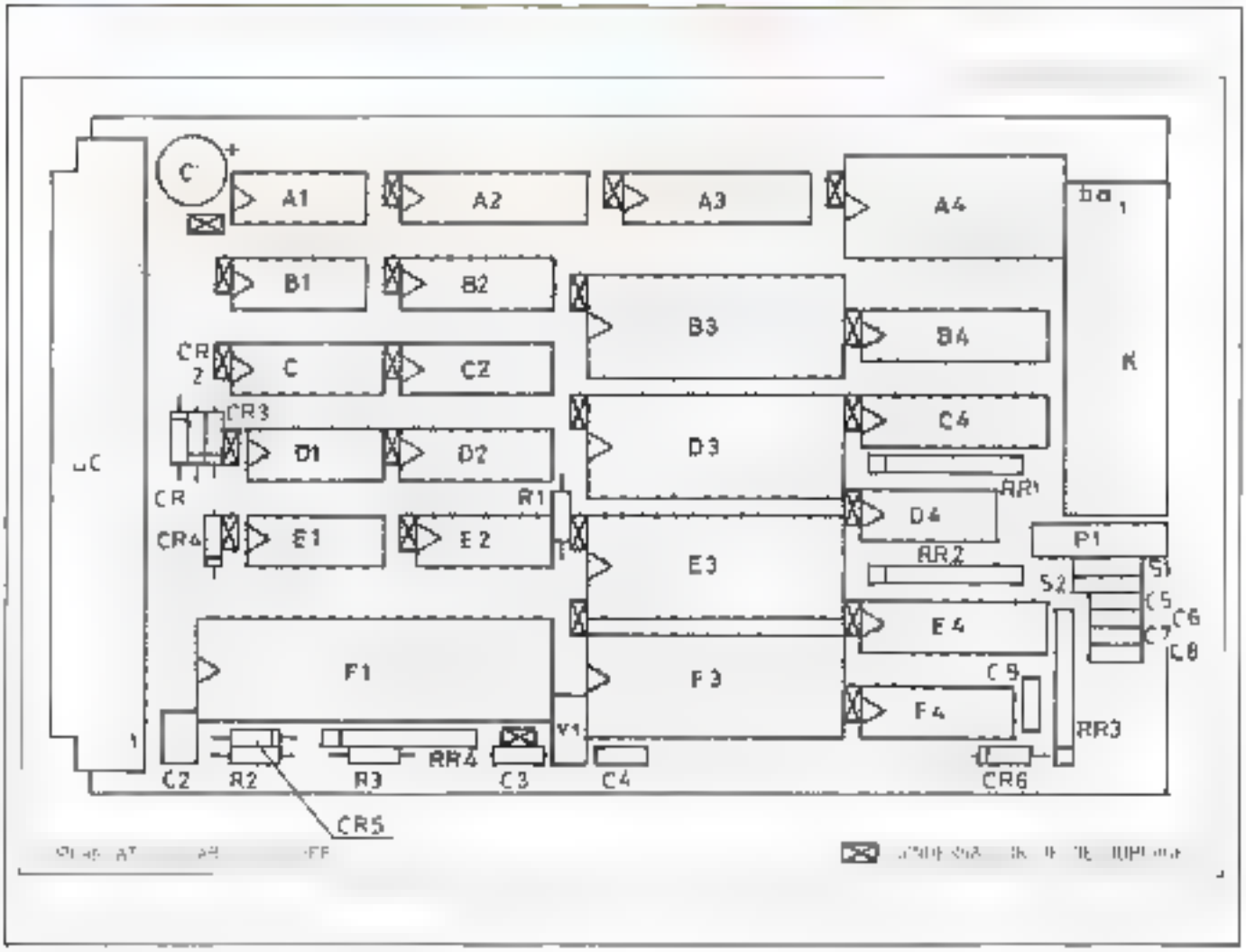


Fig 2 Implantation des composants

LES FONCTIONS DU MAV F x51

La description des fonctions du MIX-F x51 présentée ci-dessous contient les détails permettant d'exploiter au maximum leurs possibilités. Les fonctions ont été groupées par contrôleurs, tout en conservant l'ordre dans lequel elles apparaissent dans les tableaux respectifs.

● Contrôleur général

GRPCMF code 17H *(Général, Rétablissement de la Position du Curseur sur Minitel. Fonction)*
Cette fonction repositionne le curseur du Minitel à sa place dans la page à éditer. Cette fonction est employée après chaque manipulation directe du curseur du Minitel par programme qui a permis d'écrire un message en un endroit quelconque de l'écran Minitel.

● Contrôleur éditeur de page

[illegible]

Cette fonction met à zéro le drapeau de régime EM-EPPD. Après l'exécution de la fonction EEPF, tous les codes compris entre 20H et FFH si EHE-APD=0, entre 30H et 39H (« 0 » [illegible] générés par le clavier (si LEC-FINPD=0) ou reçus en série (si LES-FINPD=0), sont directement traités par l'éditeur de page à éditer (en commençant par la ligne pointée par le curseur) sur l'écran Minitel.

[illegible] code 0AH [illegible]
tion
Cette fonction commute le drapeau de régime EHE-APD. Par conséquent, si l'édition s'exécute en ASCII, tous les caractères venant du clavier ou de la transmission série compris entre 20H et FFH sont acceptés. Si l'édition s'exécute en hexadécimal, seuls les caractères compris entre 30H et 39H [illegible]
tés.

EIN-SF code 1CH *(Edition en Insertion ou en Séquence. [illegible]*
[illegible]
la ligne.

EMQ-SF code 0EH *(Edition avec Masque ou Sans masque. Fonction)*
Cette fonction commute le drapeau de régime EMQ-SPD. La présence du caractère « M » dans la page de masque à pour [illegible] d'édition. L'édition en régime masqué se fait seulement sur [illegible]

[illegible] code 1FH *[illegible] pour l'Edition de la Page à [illegible]*

[illegible] initialise les registres de l'éditeur de page avec les paramètres de la page à éditer, pris dans la table de [illegible]

Après cette opération, la fonction FIEPEF déclenche successivement l'exécution de l'opération de remise à zéro du drapeau de régime EM-EPPD et exécute la fonction ERDPF [illegible]

EIEPMF code 1EH *(Editeur, Initialisation pour l'Edition de la Page de Masque. Fonction)*
Cette fonction initialise les registres de l'éditeur de page avec [illegible]

Après cette opération, l'exécution de cette fonction devient identique à celle de la fonction EIEPEF. Cette fonction permet à l'utilisateur d'éditer directement la page de masque par l'intermédiaire du clavier ou de la transmission série.

EIEPFF code 1DH *(Editeur, Initialisation pour l'Edition de la Page de Fenêtre. Fonction)*
Cette fonction initialise les registres de l'éditeur de page avec les paramètres de la page de fenêtre, pris dans la table de [illegible]

[illegible] code [illegible]
Fonction
Cette fonction permet de placer le curseur dans la première [illegible] possible. La fonction se termine par le déclenchement de [illegible]

ERDLF code 0DH *(Editeur, Retour au Début de Ligne. Fonction)*. Cette fonction permet de placer le curseur sur la première position de gauche possible de la ligne en cours d'édition. La fonction se termine par le déclenchement de [illegible]

[illegible] code 08H [illegible]

Cette fonction entraîne un déplacement [illegible] droite. Cette fonction ne s'exécute [illegible] que si la dernière position de droite [illegible] bien, en régime masqué, si la dernière position de droite de la dernière zone de la ligne est atteinte.

[illegible] code 09H [illegible]

EA [illegible] code 0FH [illegible]

Cette fonction entraîne un déplacement du curseur d'une ligne vers le fin de la page et déclenche l'opération fenêtre. Le curseur se positionne automatiquement sur la première position de gauche possible de la nouvelle ligne. La fonction ne s'exécute plus une fois la dernière ligne de la page atteinte.

ERLPF code 19H *(Editeur. Recul d'une Ligne dans la Page.*

La fonction entraîne un déplacement du curseur d'une ligne vers le début de la page et déclenche l'opération fenêtre. Le curseur se positionne automatiquement sur la première position de gauche possible de la nouvelle ligne.
La fonction ne s'exécute plus une fois la première ligne de la page atteinte.

EEFOF code 0AH *(Editeur. Effacement d'un Caractère. Fonction)*
Cette fonction efface le caractère sur lequel se trouve le curseur. En régime insertion, l'effacement d'un caractère entraîne le déplacement d'une position vers la gauche de tous les caractères de la ligne ou de la zone respective, situés à droite du curseur. Dans la dernière position de droite de la ligne ou de la zone est inséré un caractère nul (00H).

EEFLZF code 1AH *(Editeur. Effacement d'une Ligne ou d'une Zone si mode insertion. Fonction)*
Cette fonction efface la ligne ou la zone respective pointée par le curseur. Après cette opération, le curseur se positionne sur la première position de gauche de la ligne ou de la zone.

ECPDMF code 0BH *(Editeur. Chargement de la Page en cours d'édition avec la Donnée du Moniteur. Fonction,*
Cette fonction charge toute la page d'édition avec le caractère situé dans l'octet donnée du moniteur. Cette fonction permet à l'utilisateur d'initialiser la page à éditer avec le caractère de son choix.

● Contrôleur moniteur

MEADF code 01H *(Moniteur. entrée en Edition de l'Adresse et de la Donnée du moniteur. Fonction)*

[illegible]

donnée du moniteur. L'édition se fait de gauche à droite en [illegible].

MEFAF code 03H *(Moniteur. Effacement de l'Adresse du moniteur. Fonction.*
Cette fonction met à zéro le mot adresse du moniteur. Une nouvelle adresse du moniteur peut ainsi être éditée.

MEFDF code 04H *(M[illegible]*

Cette fonction met à zéro l'octet donnée du moniteur. Un nouvel octet de la donnée du moniteur peut ainsi être édité.

MCDAF code 14H *Moniteur. Chargement de la Donnée à l'Adresse indiquée par le moniteur. Fonction)*
Cette fonction charge le contenu de l'octet donnée du moniteur à l'adresse indiquée par l'adresse du moniteur. L'opération s'effectue, soit dans les registres internes, soit dans la RAM externe, en fonction de la partie haute de l'adresse du moniteur, suivant qu'elle est identique ou non à AMAH-ART.

MINCAF code 02H *(Moniteur. INCrémentation de l'Adresse*

[illegible] le contenu de l'adresse du moni-

MDECAF code 12H *(Moniteur. DECrémentation de l'Adresse du moniteur. Fonction.*
Cette fonction décrémente le contenu de l'adresse du moni

MLSPF code 11H *(Moniteur. Lancement d'un Sous-Programme. Fonction,*
Pour des raisons de sécurité, cette fonction s'exécute si et seulement si le drapeau de régime EM-EPPD = 1. Cette fonction appelle un sous-programme qui se trouve à l'adresse du moniteur. Si ce n'est pas un sous-programme que l'on trouve.

[illegible]

● Contrôleur imprimante

ILIMPF code 18H *(Imprimante. Lancement de l'Impression d'une Page. Fonction)*
Cette fonction n'est pas acceptée si la fonction ILIMPF (APF

[illegible]

tion de cette fonction consiste à initialiser les registres du

table de paramètres.

[illegible]

Le registre (IPIACxCR) est incrémenté après chaque impression de ligne avec la longueur de la ligne à imprimer (ILLT). L'impression se fait en concordance avec les paramètres

[illegible]

de [illegible] (PINLPPR) lignes sont imprimées (opération sa

de la page suivante (hypothétique) à imprimer.

APF code 06H *(Imprimante. Avance Papier d'une ligne*

[illegible]

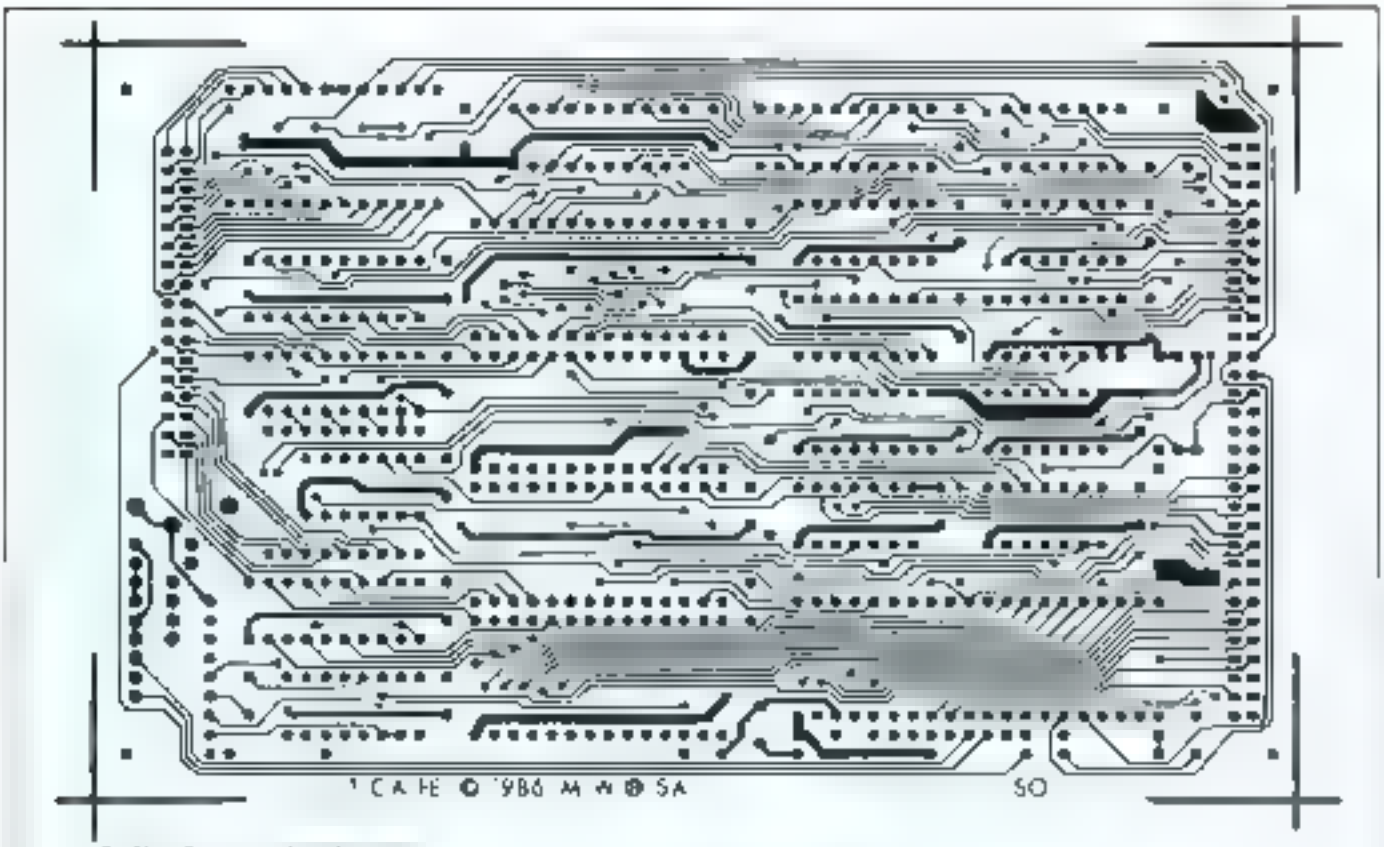
du SPSLPF est déjà en cours d'exécution. Cette fonction exécute l'avance papier d'une ligne.

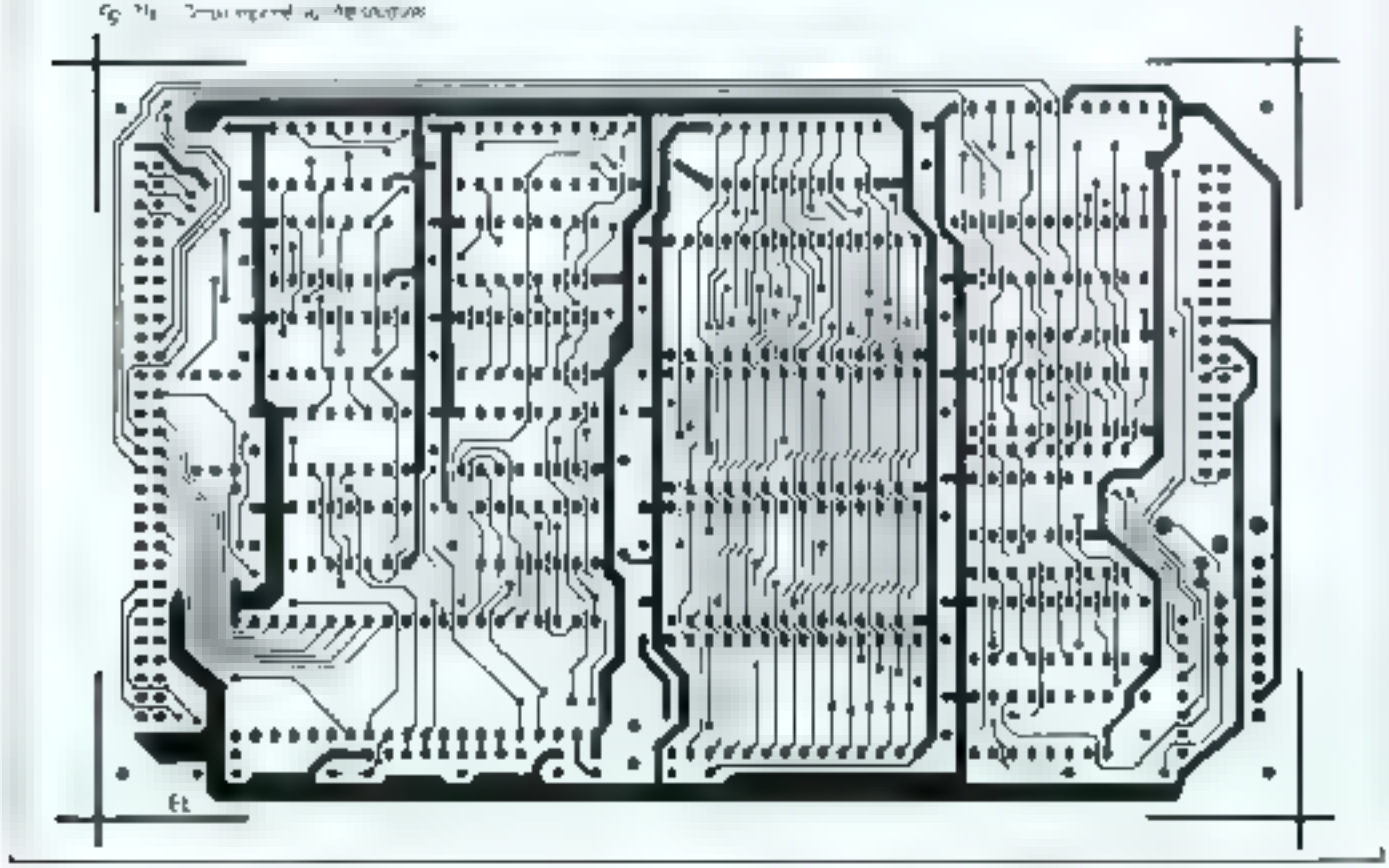
● Contrôleur transmission série

SPSLPF code 15H *(Série. Page de Sortie. Lancement de la sortie de la Page. Fonction)*
Cette fonction n'est pas acceptée si la fonction ILIMPF (APF ou SPSLPF est déjà en cours d'exécution. La première opération de cette fonction consiste à initialiser les registres du contrôleur de sortie série avec les paramètres pris dans la table de paramètres.

[illegible]

(SPSAOBCR) = (SPSAOBIT)
Cette fonction transmet vers la sortie série une page d'informations avec les paramètres décrits dans la table de paramè[illegible]
s'ils ne sont pas nuls. Ceci apporte à l'utilisateur beaucoup [illegible]
mettre un bloc d'informations vers un terminal ou une [illegible]


SO



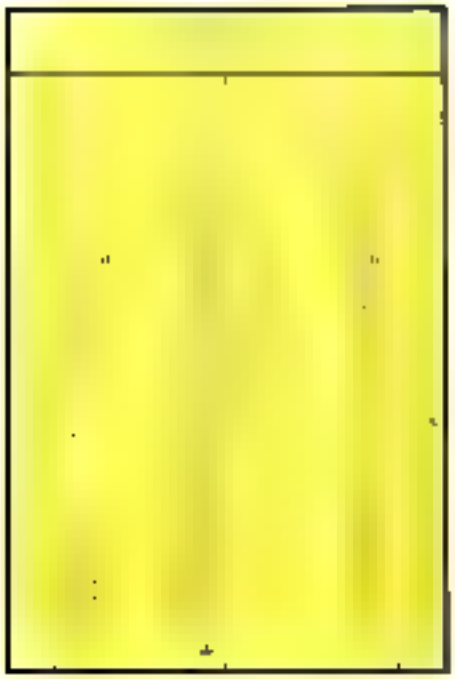
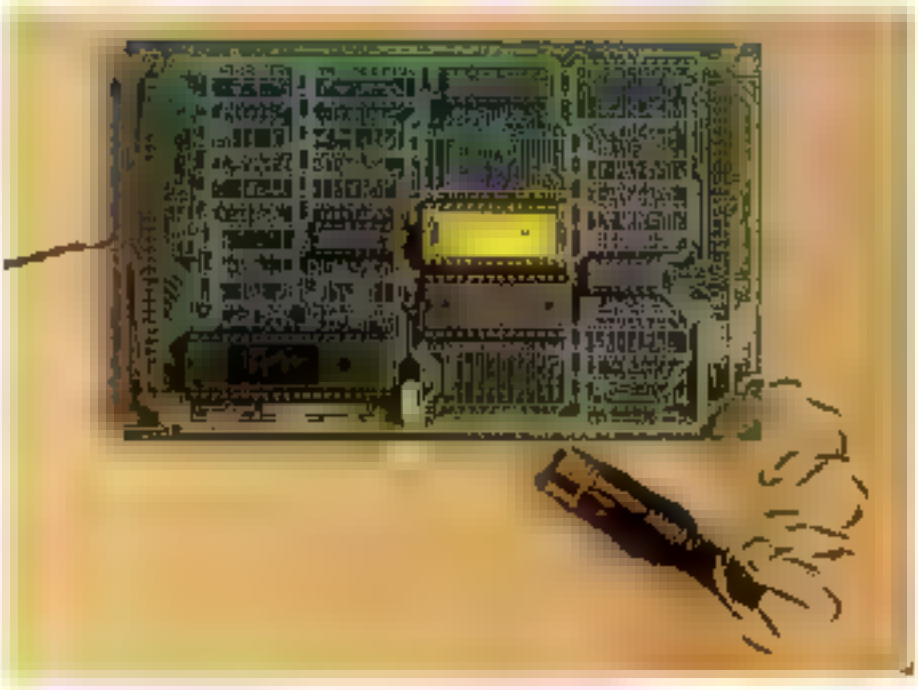


Fig. 23 : Connecteur principal de la carte TICA-FE



Le Kit d'évaluation proposé par MIW SA

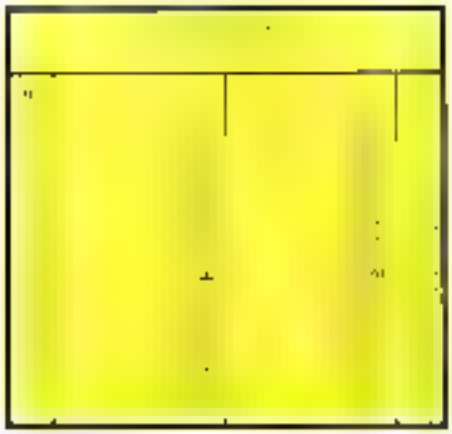


Fig. 24 : Connecteur client de la carte TICA-FE

formation par la transmission série.

A la mise sous tension du MIW-F x5, le contrôleur de liaisons est configuré conformément à la description du mot de commande, tous les drapeaux de liaisons étant positionnés à zéro. Toutes les liaisons (connexions et déconnexions) entre les diverses sorties et destinations du système sont réalisées par l'utilisateur à l'aide des drapeaux de liaisons (tableau 5).

■ Exemple d'une carte réalisée avec le MIW-F x51

La carte TICA-FE, au format Europe, représente une unité centrale typique d'une application basée sur le composant MIW-F x51. Le schéma complet de celle-ci est présenté figures 16a et 16b.

Tous les éléments de cette carte ont été analysés dans les chapitres consacrés aux contrôleurs correspondants. L'implantation des composants est représentée figure 21 et le schéma du circuit imprimé figure 22a et b. En outre, la carte TICA-FE comprend deux connecteurs d'extension dont le brochage est décrit figures 23 et 24.

Montane

NOMENCLATURE CARTE TICA-FE1

Désignation ou référence	Repère	Désignation ou référence	Repère
MIW-F-x5*	IC*	Réseau de résistance 5,6 kΩ x 8	RR1-RR4
EPROM 8 kΩ x 8 27C64	IC3 IC9	Potentiomètre 10 kΩ 1W	P*
RAM 8 kΩ x 8 HM6264LP15	IC3-IC8	Résistance 4,7 kΩ 1/4 W	R2
74xx159	IC4	Résistance 5,6 kΩ 1/4 W	R1 R3
74xx373	IC5	C. électrolyt. 100 µF 25 V	C1
74xx273	IC2 IC4	Cond. tantale 1,5 µF 10 V	C2
74xx244	IC6 IC7	Cond. céramique 22 pF	C3 C4
74xx138	IC2 IC1 IC2 IC3	Cond. céramique 220 nF	C5
74xx123	IC4	Cond. céramique 470 nF	C7 C8
74xx30	IC2	Cond. céramique 10 nF	C9
74xx11	IC6 IC7	Cond. céramique 10 nF (découplage)	C(22)
74xx04	IC1 IC1 IC5	Conn. 2 x 32 DIN 41612-A-64F	JC
Quartz 12 MHz	X1	Conn. 2 x 17 IDH-34LP-SR8	K
Diode 1N4148	CR1-CR8	Dip 2 contacts SECME	S1 S2

OFFRE SPECIALE MICRO-SYSTEMES/ MIW s.a.

Kit d'évaluation testé comprenant : circuit imprimé équipé avec MIW-F C51 8 Ko RAM 8 Ko EPROM programmée, connecteur Minitel, et manuel d'utilisation 990 F TTC.

– Circuit imprimé plus MIW-F-C51 et manuel d'utilisation : 590 F TTC.

Pour commander, il vous suffit d'envoyer une lettre avec vos coordonnées complètes, votre règlement par chèque postal ou bancaire et ce coupon à :

MIW S.A., 34, rue du Général-Brunet, 75019 Paris

Délai de livraison : 7 jours. Majoration de 100 F pour l'étranger.

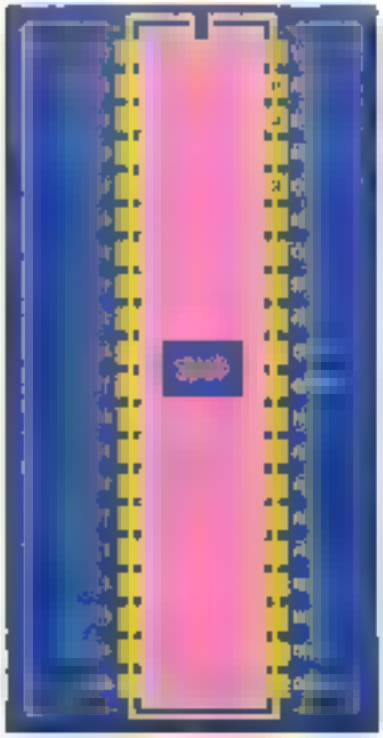
Vente sur place les mardi et vendredi de 16 à 19 heures.

[illegible]

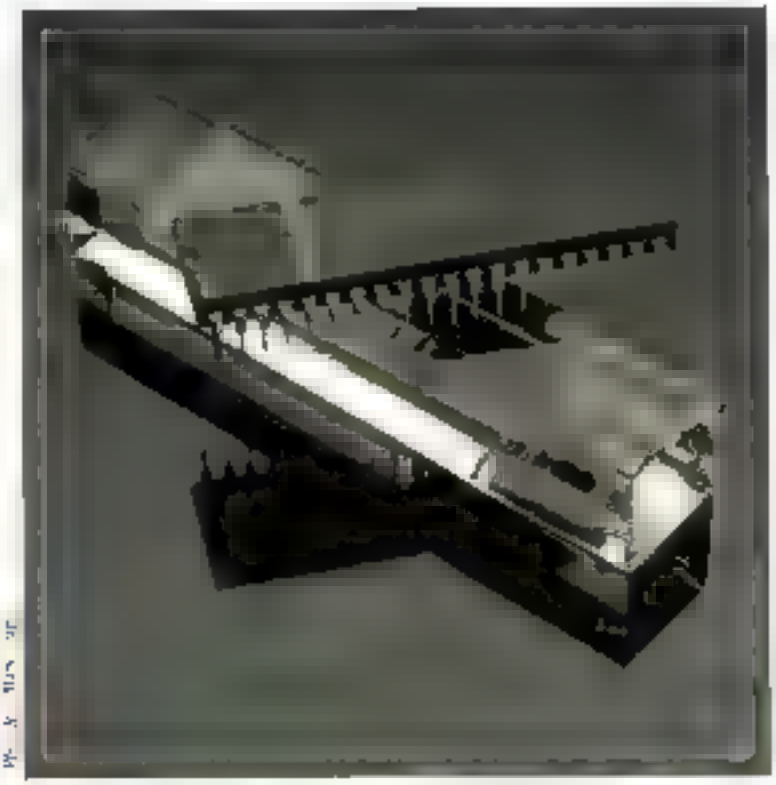
Standard de l'interfaçage asynchrone, le 8250 et ses compatibles équipent la plupart des cartes de communication du marché.

Le 8250, présenté en boîtier 40 broches, est facilement implémentable sur des systèmes contrôlés par les microprocesseurs 8080, 8085, 8048, Z 80, 8088 et 8086 ou compatibles. Il réalise la conversion parallèle-série des octets de données reçus de l'extérieur avec une gestion automatique des bits standard de communication asynchrone : parité, départ, arrêt, et des formats de transmission (5, 6, 7 ou 8 bits de données) sélectionnés par programme.

Le brochage du composant affecte les broches 40 et 20 respectivement à l'alimentation et à la masse logique. Les broches 18 et 19 (XTAL1 et XTAL2) reçoivent la fondamentale d'un quartz dont la fréquence rythme le fonctionnement du circuit. Celle fréquence est multipliée, de façon interne, par 16 pour le séquencement des logiques d'émission et de réception et elle est divisée par la valeur d'un registre interne de 16 bits pour la génération des bauds : un quartz de 1,8432 MHz génère ainsi de 50 à 56 000 bauds.



Brochage du 8250



La programmation du 8250 se fait via un tableau de ses douze registres internes. On accède à ceux-ci lorsque le boîtier est sélectionné par la combinaison CS0 et $\overline{CS1}$ et $\overline{CS2}$ et ADS = 0 et en portant leur numéro sur les broches A0, A1 et A2 respectivement 26 à 28. Le sens du transfert est signalé par la valeur insérée sur les broches DISTR ou $\overline{DISTR}$ pour la lecture et DOSTR ou $\overline{DOSTR}$ pour l'écriture. La possibilité d'utiliser un signal et son complémentaire autorise l'interfaçage du boîtier sur tous les bus de microprocesseurs. Le détail des registres du 8250 est donné dans le tableau 1. Hormis la présence d'un registre libre pouvant être utilisé à sa guise par le programmeur, on remarquera que deux paires de registres sont multiplexées par le bit 7 du registre de contrôle de ligne. D'où l'accès à douze registres avec seulement trois bits d'adresse. Le surcroît de programmation que cela entraîne est négligeable et permet de mettre ces registres à l'abri de toute erreur de programme.

Dans la même idée et pour faciliter le « déboguage », le bit 4 du

FICHE N° 30

registre de contrôle du modem permet le bouclage de l'émission sur les tampons de réception. On peut ainsi tester un logiciel de transmission sans être connecté. Il est recommandé par le constructeur de valider ce mode de fonctionnement en premier lieu dans la séquence d'initialisation, puis de charger les registres du 8250 avec leur valeur désirée et d'attendre le temps de transmission d'un caractère. On vient ensuite lire les registres de réception des caractères, d'état de la liaison et du modem. Cette procédure évite l'émission intempestive du registre d'émission pendant la phase initiale de mise en route. On peut alors invalider le mode boucle. Pour travailler vite et bien, le 8250 peut interrompre le microprocesseur en faisant scruter le signal INTRPT (broche 30) chaque fois que l'une des conditions spécifiées dans le registre IER est vérifiée. Là encore, pour éviter toute interruption indésirée, nous préconisons la séquence d'initialisation de ce registre : après avoir attendu la fin de transmission du registre d'émission, il faut inhiber toute interruption côté microprocesseur, puis écrire deux fois de suite la nouvelle valeur dans le registre IER. Après quoi, on peut rétablir les interruptions du microprocesseur. Pour identifier l'interruption dont il est l'objet, le programme doit lire les bits 1 et 2 du registre IIR. Cette valeur de 0 à 3, désigne respectivement les interruptions d'erreur sur la ligne de réception ou de fin d'émission d'un caractère, et le changement d'état du modem. C'est également l'ordre des priorités d'interruption. Il est à noter que, chaque fois qu'une condition d'interruption est vérifiée, le signal INTRPT retombe avant de revenir à l'état haut, et que l'interruption la plus prioritaire seule est mentionnée dans le registre d'identification des interruptions. Lorsqu'une interruption vient d'être traitée, en lisant ou écrivant le registre concerné, le registre d'identification des interruptions doit être lu à nouveau pour vérifier qu'aucune interruption ne reste en suspens. National Semiconductor propose une importante documentation sur ce produit, mais, malgré sa très grande diffusion, le prix du 8250 reste quand même très élevé : 150 F environ à l'unité.

C. Bitard

Pour plus d'informations, cercle 39

	DLAB=0	DLAB=0	DLAB=0	2	3	4	5	6	7	DLAB=1	DLAB=1
Bit N°	Receiver Buffer Register (Read Only)	Transmitter Holding Register (Write Only)	Interrupt Enable Register	Interrupt Ident. Register (Read Only)	Line Control Register	MODEM Control Register	Line Status Register	MODEM Status Register	Scratch Register	Divisor Latch (LS)	Divisor Latch (MS)
	RBR	THR	IER	IIR	LCR	MCR	LSR	MSR	SCR	DLL	DLM
0	Data Bit 0*	Data Bit 0	Enable Received Data Available Interrupt (ERBFI)	0 if Interrupt Pending	Word Length Select Bit 0 (WLS0)	Data Terminal Ready (DTR)	Data Ready (DR)	Delta Clear to Send (DCTS)	Bit 0	Bit 0	Bit 8
1	Data Bit	Data Bit	Enable Transmitter Holding Register Empty Interrupt (ETBEI)	Interrupt ID Bit (0)	Word Length Select Bit (WLS1)	Request to Send (RTS)	Overrun Error (OE)	Delta Data Set Ready (DDSR)	Bit	Bit 1	Bit 9
2	Data Bit 2	Data Bit 2	Enable Receiver Line Status Interrupt (ELSI)	Interrupt ID Bit (1)	Number of Stop Bits (STB)	Out	Parity Error (PE)	Trailing Edge Ring Indicator (TERI)	Bit 2	Bit 2	Bit 10
3	Data Bit 3	Data Bit 3	Enable MODEM Status Interrupt (EDSSI)	0	Parity Enable (PEN)	Out 2	Framing Error (FE)	Delta Data Carrier Detect (DCD)	Bit 3	Bit 3	Bit 11
4	Data Bit 4	Data Bit 4	0	0	Even Parity Select (EPS)	Loop	Break Interrupt (BI)	Clear to Send (CTS)	Bit 4	Bit 4	Bit 12
5	Data Bit 5	Data Bit 5	0	0	Stick Parity	0	Transmitter Holding Register (THRE)	Data Set Ready (DSR)	Bit 5	Bit 5	Bit 13
6	Data Bit 6	Data Bit 6	0	0	Set Break	0	Transmitter Empty (TEMT)	Ring Indicator (RI)	Bit 6	Bit 6	Bit 14
7	Data Bit 7	Data Bit 7	0	0	Divisor Latch Access Bit (DLAB)	0	0	Data Carrier Detect (DCD)	Bit 7	Bit 7	Bit 15

* Bit 0 is the least significant bit. It is the first bit serially transmitted or received.

Registre d'adresses

UN CONTRÔLEUR GRAPHIQUE LE VSDD 82716 DE MHS

Ce contrôleur graphique 16 couleurs, 4 096 nuances et d'une résolution de 640 x 512 pixels intègre tous les standards en la matière, libérant ainsi le processeur des charges mémoire et CPU induites par les applications graphiques.

Le VSDD 8271 6 de Matra Harris a été conçu de telle sorte qu'il s'adapte aux standards vidéotex aussi bien qu'aux GKS, VDI, CORE, standards non moins reconnus en la matière. Le boîtier Jedec 68 broches contient toute la logique nécessaire à la construction et l'animation de seize images (texte et graphisme), de la gestion de la mémoire vidéo à la génération des signaux vidéo, avec ou sans référence externe. Une dizaine de boîtiers suffisent pour réaliser un terminal vidéotex graphique couleur hautement performant.

Le 8271 6 partage avec le processeur un espace adresse de 128 Ko contenant l'ensemble des éléments qui lui permettent de réaliser constantes de figuration vidéo, chaînes de caractères, générateurs de caractères, pixels, palette de couleurs. Toutes ces données, et bien d'autres, sont décrites sous forme de tables reliées entre elles par des pointeurs. Logiquement différenciées les unes des autres, pointeurs et données sont répartis sur deux segments adressables distinctement, offrant ainsi l'accès de 512 Ko d'informations à travers la seule fenêtre de 128 Ko qu'autorisent les 17 broches d'adressage du VSDD. Cette mémoire est entièrement gérée par le 8271 6, tant pour les accès en lecture ou écriture du processeur que pour son rafraîchissement dynamique, la concurrence d'accès entre le processeur et le VSDD étant également arbitrée par celui-ci.

En effet, un paramètre de priorité, P, que lui donne le processeur à l'initialisation, accordé à ce dernier lors de la construction d'une ligne de balayage vidéo les P (P < 16) premiers accès dans les meilleurs délais, le P + 1 restant en attente jusqu'à la fin de cette construction. Celle-ci terminée, la ligne est prise en charge par l'interface vidéo, qui en traduit le contenu en signaux vidéo pendant que le VSDD s'attache à la construction de la ligne suivante. Ainsi le débit efficace du processeur peut être ajusté pour n'induire aucune perturbation sur l'image, cela en fonction des éléments « vitesse du processeur » et « fréquence de balayage » propres à chaque configuration.

(Photo Jean-Marie Angles)

L'image construite par le 82716 peut représenter jusqu'à seize objets indépendants, chacun d'entre eux étant modifiable dynamiquement sans avoir à se préoccuper des autres. Chaque objet peut avoir une taille variable, jusqu'à occuper la presque totalité de la mémoire vidéo, une portion de celui-ci étant alors seulement concrétisée sur le moniteur, et déplaçable selon les deux axes en ne mettant à jour que ses coordonnées X, Y.

La composition de tous ces objets, ou portions d'objets, en une seule image se fait en considérant que chacun représente un plan doté d'une priorité, les plans de plus haute priorité étant superposés à ceux de priorité plus faible.

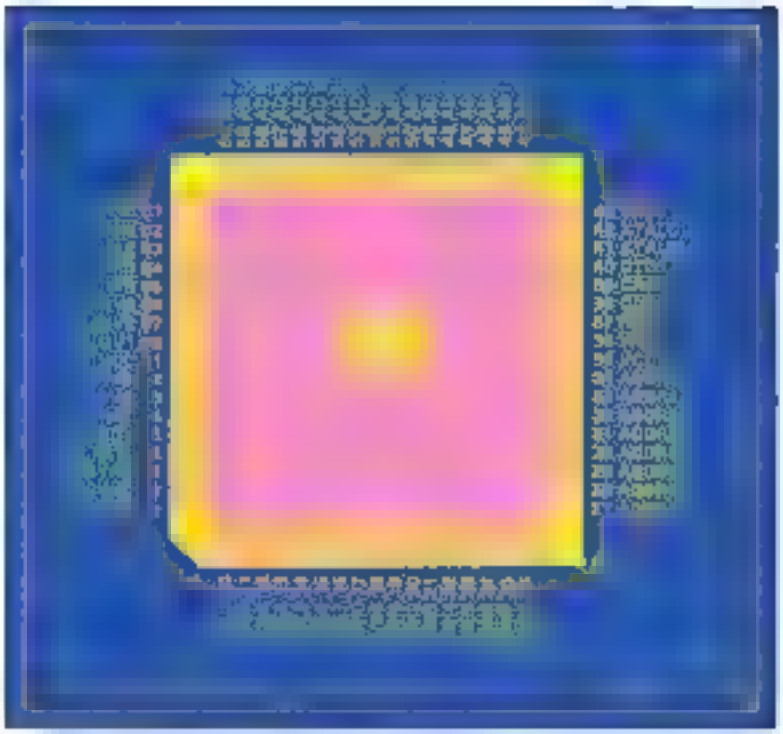
La transparence est assurée avec un code couleur nul. L'indépendance des graphiques est telle qu'il peut exister des objets de résolution différente dans la même image, les possibilités de résolution offertes étant 2, 4 ou 8 bits par pixel et 1 ou 3 octets par caractère. Le nombre de bits par pixel définit le nombre de couleurs, résolution, et le nombre d'octets par caractère affecte des attributs à ces derniers : couleur du fond ou forme du caractère, double largeur, double hau-

MHS/VSDD 82716

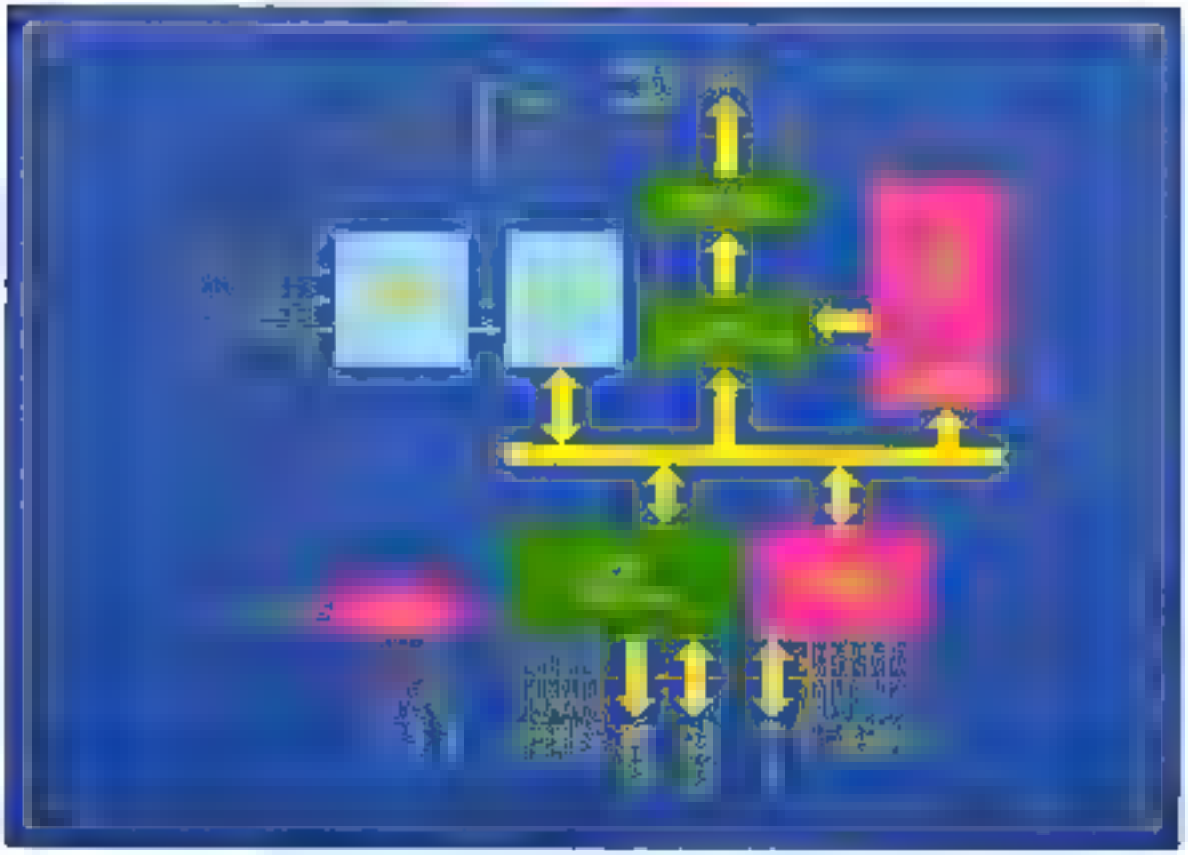
FICHE N° 31

leur clignotement, soulignement et inversion vidéo.
Le brochage du composant ne mérite pas de commentaire étendu. En effet, le 8275 reprend les bus d'adresses et de données multiplexées d'interface, les signaux ALE, RD et WR assurent la synchronisation des échanges, BHE la reconnaissance des accès sur 16 bits et RDY la prolongation du cycle du processeur lorsque sa demande d'accès à la mémoire vidéo ne peut être immédiatement satisfaite. Les microcontrôleurs de la famille MC 8051 peuvent également être connectés au 82716 moyennant une procédure d'accès particulière, le signal RDY n'étant pas prévu sur ce type de circuit.
Matra Harris propose une carte de développement autour de ce composant : la carte VDB 7 816 long format se branche sur n'importe quel micro-ordinateur compatible PC et se connecte aux autres par une liaison série.

C. Bitard



Brochage du VSDO 82716



Architecture interne du VSDO 82716

CHAOS FRACTAL SUR AMSTRAD CPC

Qu'est-ce que le chaos ? Comment un écoulement d'air, régulier et laminaire, devient-il turbulent et chaotique ? Pourquoi est-il si difficile de faire des prévisions météorologiques à long terme, alors qu'apparemment toutes les lois physiques fondamentales nous sont connues ? Y a-t-il un ordre dans le chaos, existe-il une manière de prévoir le désordre ?

En fait, le chaos n'apparaît pas seulement en physique, où l'on peut toujours se dire qu'il est dû à des impondérables [illegible] imperfection des phénomènes naturels. On le trouve [illegible] à la pureté sans faille des mathématiques, où certaines fonctions très simples et complè[illegible] engendrent des structures [illegible] sans limite, semblant échapper à la toute-puissance de l'analyse. C'est le cas notamment de la fonction f(x) = x[illegible] + C [illegible] et lui additionne une constante C. Si l'on itère cette fonction, on forme une suite récurrente comme par exemple celle-ci

[illegible]

968 etc.

En appelant U_n le nième terme de cette suite, on a $U_{n+1} = (U_n)^2 + C$

Dans cet exemple U_0 [illegible] 2 et C = [illegible] 1. On obtient une infinité de suites différentes en faisant varier u_0 et C. Certaines sont amusantes (C = [illegible] 2 et u_0 = 0) engendre 0, – 2, 2, 2, puis toujours 2 [illegible] 0 et [illegible] 1 engendre une suite de 1, (C [illegible] 3 et u_0 = 2) génère 2 [illegible] 2 [illegible] 2 [illegible] etc.

Comment savoir à l'avance le comportement d'une suite donnée, tel va être le problème. Précisons [illegible]

[illegible] article [illegible] line). Si vous vous [illegible] au problème analytiquement vous serez très vite confronté à des équations inextricables. C'est [illegible] géométriquement.

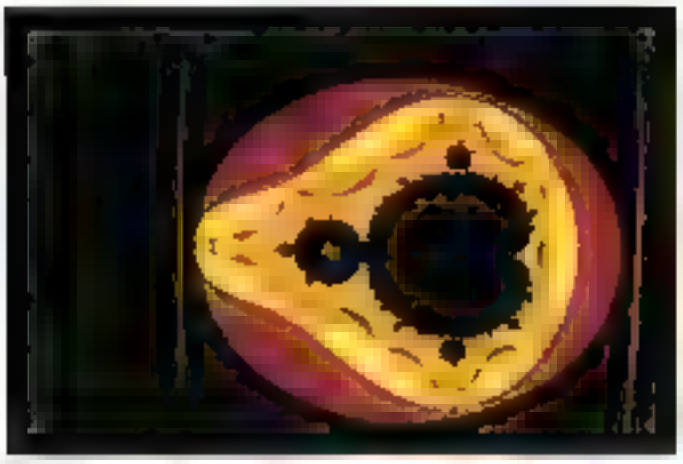
Le raisonnement géométrique

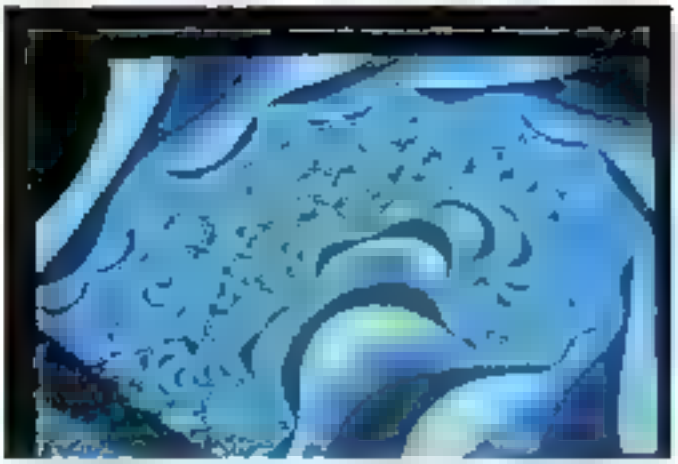
Si nous attribuons un point de l'espace à chaque couple de nombres (C, u_0) étant donné que C et U_0 peuvent parcourir le plan complexe indépendamment l'un de l'autre, soit deux dimensions chacun, alors le couple de ces deux nombres parcourt un espace à quatre dimensions. [illegible] ble de ces points, il suffit de faire des coupes à travers cet espace, en fixant un ou deux des quatre paramètres (les parties réelles et imaginaires de chacun des deux nombres complexes). On obtient alors [illegible] dimensions ou un plan exactement comme on obtient un plan en coupant un bâtiment à une certaine hauteur.

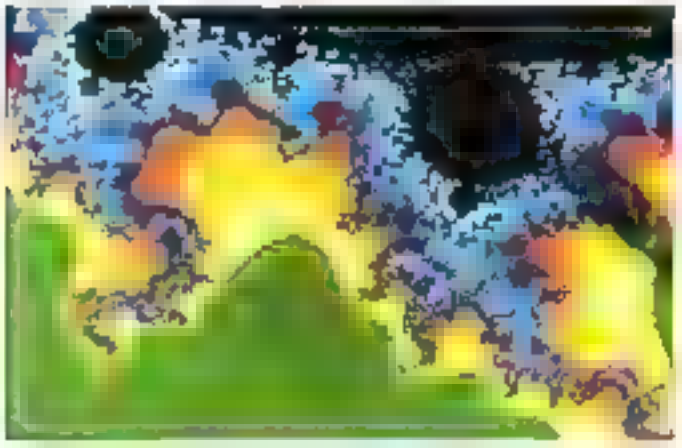
Le premier à effectuer cette démarche fut M. Julia [illegible] paramètre C, et observait [les] courbes obtenues en faisant varier u_0 dans le plan complexe. [illegible] image, il faut faire un balayage : diviser une partie du plan en lignes et colonnes, puis faire parcourir à u_0 le centre de chaque petit carré, intersection d'une ligne et d'une colonne. Pour obtenir une image de bonne qualité, [il] faut une quantité [illegible]

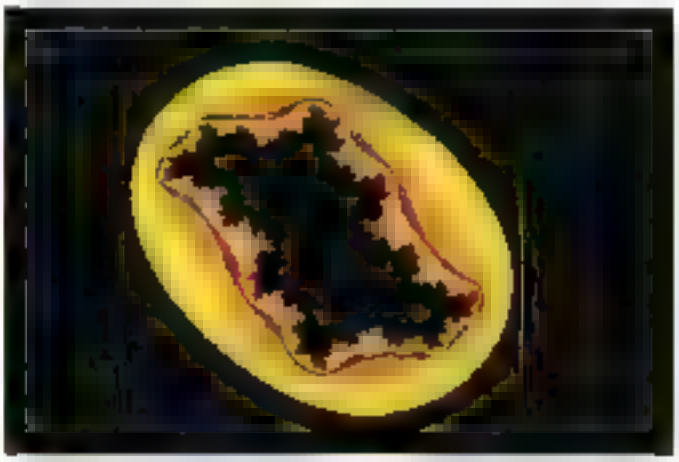
C'est avec lui, utilisé un peu comme un moyen de perception, que **Benoît Mandelbrot** a produit le premier des images de l'ensemble de nombres qui porte son nom. Il a fixé le nombre de départ u_0 = 0 et a fait varier la constante. Il a donc coupé [illegible] sionnel selon un plan totalement indépendant du plan de coupe de Julia (les ensembles de Julia sont dans plusieurs plans de coupes, mais [illegible]

La méthode employée est très simple : pour chaque point, on calcule les termes de la suite les uns après les autres. Dès que l'un de ces termes dépasse le module 2, on compte le nombre d'itéra[tions] [illegible] une couleur à ce point en fonction de ce nombre, car il a été prouvé que si un terme de la suite dépasse 2, alors elle tend vers l'infini. Si [illegible] n'atteint pas 2 au bout d'un grand nombre d'itérations [illegible] dère que le nombre appartient à l'ensemble de Mandelbrot (ou de Julia). Ainsi, les limites entre différentes couleurs correspondent à des « courbes de niveau ». Pour les ensembles de Julia, ces courbes vont même jusqu'à correspondre exactement aux lignes équipotentielles qu'on obtiendrait si l'ensemble était chargé électriquement, ce qui est extraordinaire si l'on sait que ces lignes sont presque impossibles à calculer pour les









formes géométriques simples.

Contrairement aux ensembles de Julia, l'ensemble de Mandelbrot n'est pas autosimilaire. On y observe même une diversité et une prolifération de formes qui nous font penser à ce qu'on verrait si l'on faisait une coupe du globe terrestre : une augmentation progressive de la richesse, de la turbulence, de la vie au fur et à mesure que l'on s'approche de la surface. La surface même de l'ensemble de Mandelbrot n'est pas accessible et nous sommes condamnés à n'en voir que des courbes de niveau qui l'entourent.

Le mode d'emploi

Le programme (listing) permet de s'enfoncer dans l'infiniment petit en agrandissant la parcelle de votre choix dans une image précédemment créée et sauvegardée sur disquette. Il y a peu de choses à dire sur le mode d'emploi, tout étant expliqué au fur et à mesure. Voici tout de même ses fonctionnalités principales.

• Pour faire une image de l'ensemble de Mandelbrot : il faut entrer le centre de la zone du plan à explorer, sa largeur, sa hauteur, le nombre de points que vous voulez verticalement et horizontalement (en proportion avec la largeur et la hauteur naturellement), plus certains paramètres définissant le codage de la couleur, c'est-à-dire « l'altitude » des courbes de niveau. La définition maximum de l'Amstrad 6128 est 320 × 200 en mode 1 et 160 × 100 en mode 0. Le mode 0 est conseillé aux possesseurs de moniteurs couleur qui sont pressés, et le mode 1 à ceux qui ont un moniteur monochrome et qui sont perfectionnistes. Les autres font ce qu'ils veulent. Si vous avez déjà fait une image, alors le curseur graphique vous permettra d'en agrandir la parcelle que vous voulez, sans risque de vous tromper.

• Pour faire une image d'un ensemble de Julia : la différence avec l'ensemble de Mandelbrot est qu'il faut entrer en plus du reste, les parties imaginaire et réelle de la constante correspondant à cet ensemble. Vous pouvez soit les entrer au clavier soit choisir le paramètre quelque part dans l'ensemble de Mandelbrot ou aux alentours, en vous servant du curseur graphique sur une image déjà créée de l'ensemble de Mandelbrot. Cette option est très intéressante car le point que vous choisirez sera le point commun aux plans de coupe de l'ensemble de Mandelbrot et de l'ensemble de Julia que vous obtiendrez (ne vous inquiétez pas si deux plans n'ont qu'un seul point en commun, nous sommes dans un espace à quatre dimensions.) Ce point sera exactement le point O du plan de coupe, qui est aussi le centre des ensembles de Julia. Avec cette option, c'est le centre du curseur qui seul compte. Vous pouvez aussi agrandir une partie d'une image déjà créée, mais c'est beaucoup moins intéressant qu'avec l'ensemble de Mandelbrot, car on retrouve toujours les mêmes formes.

Avant de lancer le programme, pensez que le temps de calcul sera proportionnel au produit des nombres de points horizontaux et verticaux. C'est pourquoi il vaut mieux faire ça le soir avant de vous coucher pour laisser le programme tourner toute la nuit. Si vous devez interrompre le calcul d'une image, elle sera sauvée en appuyant sur ESC. Il faut donc retirer la disquette si vous voulez seulement interrompre le programme.

L. Fournier

Les nombres complexes

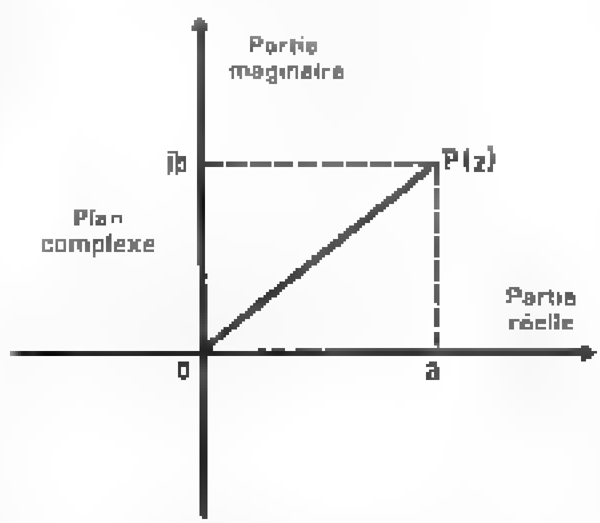
$x^2 = -2$? Impossible, un carré n'est jamais négatif. Mais si, grâce à ce qu'ont pu faire l'ex... répondent Cardan, Bombelli et Tartaglia, les algébristes italiens de la Renaissance. À partir du moment où l'on pose une équation, on accepte difficilement qu'elle n'ait pas de solutions. Alors on en invente des « imaginaires », faute de « réelles ». Et l'on s'aperçoit que ces nombres n'ont d'imaginaire que le nom, alors que tous les nombres, même 1 et −2, sont imaginaires.

Appelons « i » la racine carrée de −1. En la multipliant par un nombre réel, c'est-à-dire qui n'est pas complexe, on obtient la racine du réel négatif que l'on veut. Pour obtenir la solution de n'importe quelle équation du second degré (où l'inconnue est un carré), il suffit d'additionner à l'une de ces racines imaginaires un réel. Un nombre complexe est donc la somme de la racine d'un réel négatif (la « partie imaginaire ») et d'un réel (la « partie réelle »). Ensuite, rien ne vous empêche d'additionner et de multiplier ces nombres entre eux et avec des réels. Il n'y a qu'à ne pas oublier de respecter : la partie imaginaire et la partie réelle ne peuvent pas se mélanger, et se souvenir que $i^2 = -1$.

On note un complexe ainsi :

$$z = a + ib$$

a et b étant réels. Si a est nul, z est imaginaire pur ; si b est nulle, alors z n'est qu'un réel. Les réels ne sont donc que des nombres complexes particuliers. On situe ces derniers dans un plan à l'aide d'un repère cartésien, le point représentant du nombre z a pour abscisse a, et pour ordonnée b.



Représentation de z = a + ib dans le plan complexe

Cette représentation nous permet de définir la « grandeur » d'un nombre complexe, ou son module : c'est la distance qui le sépare du point O. Voici les deux seules formules que nous utilisons dans le programme à propos des complexes.

module de z

$z = a + ib$

$|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$ (par le théorème de Pythagore)

mise au carré

$z^2 = (a + ib) \times (a + ib)$

$z^2 = a^2 + 2iab + i^2b^2$

$z^2 = (a^2 - b^2) + i \times (2ab)$

car $i^2 = -1$

Pour la suite récurrente qui nous intéresse, nous avons plus précisément :

$z_n = z_{n-1}^2 + C$

$a_n + i \times b_n = (a_{n-1} + i \times b_{n-1})^2 + a_c + i \times b_c$

$a_n = a_{n-1}^2 - b_{n-1}^2 + a_c$

$b_n = 2 \times a_{n-1} \times b_{n-1} + b_c$

Les deux composantes sont calculées séparément, sans faire apparaître le nombre i.

L.F.

```
 0  ********************************
15
20 '       ENSEMBLES DE MANDELBROT
25 '            ET DE JULIA
30
35  Formation d'images en modes 0 et 1
40
45  Definitions du centre et du cadrage
50  automatiques  par curseur graphique
55
60     Donnees sauvees avec l'image
65
70         pour CPC 464 664,6128
75
80 '      Laurent Fournier  1986
85  ********************************
100 ' 1  MENU GENERAL
110 ON BREAK GOSUB 1880'attention sauvegarde avec [ESC
120 DEFINT d,e ,i k,m,n,p,q,s,u v,w,x DEFSTR t D,M z(60)
130 a=0 b=0 c=0 d=0 x=0 y=0 c=0 a=0  =0 q=0 y0=0 v1=0 i=0 p=0 x1=0 x2=0
140 MEMORY 40000 POKE 4  00 & E POKE 410  1 POKE 4 0v2 &C POKE 410v3 &59 POKE
41004 &BC POKE 41005 &E  restaure le mode graphique XOR pour  A=1 41000
150 MODE 0 INK 0,0 BOR 1,20 PEN 1 PAPER 0 BORDER 10
160 LOCATE 6,6 PRINT"MANDELZOOM"
170 LOCATE 3,14 PRINT" calcul      [1]"
 80 LOCATE 3,17 PRINT" animation   2]"
 90 t=INKEY$ IF t="2" THEN 1940 ELSE IF t<>"1" THEN 190
200 MODE 1 LOCATE 11 6 PRINT"Formation d images"
210 LOCATE 6,11 PRINT" ENSEMBLE DE MANDELBROT  [1 "
220 LOCATE 6 13 PRINT"-ENSEMBLES DE JULIA      [2]"
230 LOCATE 1,25 PRINT"Votre choix ? [1/2 "
240 typ=INKEY$ IF typ<>"1" AND typ<>"2" THEN 240
250 CLS BORDER 0  F typ="1"THEN PRINT"ENSEMBLE DE MANDELBROT"ELSE PRINT"ENSEMBLES DE
 JULIA"
260 LOCATE 1  0 PRINT" MODE 0  16 cou  160*100 po nts max   0 "
270 PRINT PRINT" MODE 1   4 coul,320*200 points max)  11"
280 LOCATE 1,25 PRINT"Votre choix ? [0/1 "
290 t=INKEY$ IF t<>"1" AND t<>"0" THEN 290
300 mo VAL t  WINDOW 1 40 2 25  CLS
310 IF mo=0 THEN PRINT" 6 couleurs  resolution max mum  160*100" ELSE PRINT" 4 couleurs
resolution maximum 320*200"
320 WINDOW 1,40 3,25 CLS LOCATE 1,8
330 PRINT"Determination de l'image par "
340 PRINT PRINT"-(C urseur du fenetre graphiques?"
350 PRINT PRINT"-(E ntree des coordonnees?"
360 IF INKEY 62 =0 THEN  390 ELSE  F  NKEY 58   0 THEN 360
370 CLS WINDOW #1 1 40 4 9 t=INKEY$ IF typ="1" THEN 430
380 PRINT #1 PRINT #1,"valeur du parametre  C=a+ib"
390 PRINT #1 INPUT #1 "a=" xa INPUT #1 "b=" ya
400 IF xa 2+ya*2 4 THEN PRINT#1 "le module de C doit etre  nferieur a 2  c'est a dire que
racine de a*a+b*b   2" GOTO 390
410 CLS #1 IF ya<0 THEN t="" ELSE t="+"
420 PRINT #2 USING "&" "ENS DE JUL A C=" STR$ xa; t STR$ ya; "i"
```

```
430 PRINT #1 "coordonnees du centre de l'image X0,Y0"
440 INPUT #1 "X0=" x0 INPUT #1 "Y0=",y0
450 INPUT #1 " largeur de l image en X" INPUT # "hauteur de image en Y" b
460 INPUT # "nombre de points en X" p F p<640 AND mo=1 OR p<320 AND mo=2 THEN 460
470 INPUT # "nombre de points en Y" q F q<200 AND mo=1 OR q<160 AND mo=2 THEN 470
ELSE IF mo=1 THEN 790
480 '
490 ' 2 CALCUL DE L'IMAGE EN MODE 0
500 '
510 WINDOW #2 40 0 25 PRINT #2 "la repartition des couleurs s effectue suivant une
progression geometrique il faut entrer 3 nombres:"
520 PRINT #2 INPUT #2 "nb d' iterations a partir duquel le programme commence a
colorier Z1=" z1 PRINT #2 INPUT #2 "nb d' iterations a partir duquel le programme s arrete
de colorier Z2=" z2
530 PRINT #2 INPUT #2 "nb d iteration zero a part r duquel les points apparaissent en
noir i=",d F z+ z2 OR z2< d THEN PRINT #2 PRINT #2 "ERREUR DE LOGIQUE il FAUT
z Z2 Z1" GOTO 520
540 PRINT #2 INPUT #2 "nom de la sauvegarde de l image sur d rquette" a$ IF LEN a$ 8 THEN
PRINT #2 "le nom ne doit pas faire plus de 8 caracteres " GOTO 540
550 MODE 0 GOSUB 1880 WINDOW 1 4 20 25 sauv$="marche"
560 r =x0 r 2 =y0 r 3 =i r 4 =b r 5 =xa r 6 =ya e 1 =p e 2 =q e 3 =c1 e 4 =z2 e 5 =d
570 ln1=LOG z1) ln2=LOG z2) Int(ln2/ln1)+5
580 x1=1 p y1=b q x1=x0 p v =y0 a h q 2
590 ORIGIN 320-2*p,200-2*q MOVE -6,-6 DRAW 4*p, 6,1 DRAW 4*p 4*q 1 DRAW -6 4*q 1 DRAW
-6,-6 1 p=p-1 q=q-1 IF typ="2" THEN 700
600 '
610 'Mandelbrot
620 FOR i=0 TO p x=i*x1+x1 FOR j=0 TO q y=j*y1+y1 a=x b=y
630 FOR n=0 TO d c=a*a-b*b+x b=2*a*b+y a=c IF a*a+b*b>4 THEN 671
640 NEXT n
650 NEXT j,i
660 GOSUB 1880 GOTO 150
670 IF n<z1 OR n>z2 THEN 650 ELSE u=4*i v=4*j w=v+2 e=15-LOG n/LOG inc PLOT u v e PLOT
u w e GOTO 650
680 '
690 'Julia
700 FOR i=0 TO p x=i*x1+x1 FOR j=0 TO q b=j*y1+y1 a=x
710 FOR n=0 TO d c=a*a-b*b+xa b=2*a*b+ya a=c IF a*a+b*b<4 THEN 750
720 NEXT n
730 NEXT j i
740 GOSUB 1880 GOTO 150
750 IF n<z1 OR n>z2 THEN 730 ELSE u=4*i v=4*j w=v+2 e=15-LOG n/LOG inc PLOT u v e PLOT
u w e GOTO 750
760 '
770 ' 3 CALCUL DE L'IMAGE EN MODE 1
780 '
790 WINDOW #2,1 40,10,24 PRINT #2
800 PRINT #2 "le programme repete la sequence des 3 valeurs au rest que le soit disponibles
en mode 1 il faut def n r les nombres d iterat on n delimitant les zones de co or age du
maximum "
810 LOCATE 1,25 PRINT"pour finir appuyer sur [F "
820 INPUT #2 "-le premier segment commence a n=",z 1)
830 FOR i=2 TO 60 PRINT #2 " n" i "ieme segment commence a n="
840 L NE INPUT #2 "" t IF t="f" OR t="F" THEN 860
```

```
850 z i)=VAL t) NEXT i
860 k=. 1 PRINT #2,z k) "est le nombre maximum d'iterations"
870 PRINT #2 PRINT #2 WINDOW #3 1 40,24,25 CLS #3
880 INPUT #3 "nom de la sauvegarde de l'image sur d squette" a$ IF LEN a$ >8 THEN PR NT
#3 "le nom ne doit pas faire plus de 8 caracteres" GOTO 880
890 MODE 1 INK 1 24 INK 2 16 INK 3 8 W NDOW 1 4 20 25 sauv$ "marche"
900
d=z k) r 1)=x0 r 2 =y0 r 3    r 4,=b r 5 =xa r.6 =ya e 1 =p e 2 =q e 3 =z 1) e 4 =c k    e
<5 =d
910 xi=I/p:yi=b/q xl=x0-(I-1/p)/2 yl=y0-(b-b/q)/2
920 ON GIB 920 p,200 q MOVE  4  4 DRAW 2*p+  4 1 DRAW 2*p+2 ,q+2 1 DRAW  4 2*q+),1 DRAW
-4 -4,1 p=p-I q=q-1 IF typ="2" THEN 1060
930
940  Mando brot
950 FOR i=0 TO p:x=i*xi+xl FOR j=0 TO q y=j*yi+yl a=x b=y
960 FOR n=0 TO d c=a*a b*b+x b=2*a*b+y a=c IF a*a+b*b 4 THEN 1000
970 NEXT n
980 NEXT j 1
990 GOSUB 1880 GOTO 150
1000 IF n z(1) THEN 980
1010 FOR m=2 TO k IF n<m=m  THEN 1030
1020 NEXT m
1030 PLOT 2*i 2*j (m MOD 3,+1 GOTO 980
1040
1050 'Julia
 060 FOR 1=0 TO p x=i*xi+xl FOR ,=0 TO q b=j*yi+yl a=x
1070 FOR n=0 TO d c=a*a b*b+xa b=2*a*b+ya a=c IF a*a+b*b>4 THEN 1110
1080 NEXT n
1090 NEXT   1
1100 GOSUB 1880 GOTO 150
1110 IF n<z<1) THEN 1090
1120 FOR m=2 TO k IF n<z m) THEF 1140
1130 NEXT m
1140 PLOT 2*1,2*j,(m MOD 3 +1 GOTO 1090
 150 '
1160 '  CURSEUR GRAPH QUE
1170 '
1180 'Menu
1190 CLS tabl="CUES" t=INKEY$ IF typ="1" THEN 1250
1200 PR NT PRINT"Voulez vous "
1210 PRINT PRINT" Faire un agrandissement (1)"
1220 PRINT PRINT" Choisir le parametre 1  (2)"
1230 ta=INKEY$ IF ta="1" THEN 1240 ELSE IF ta<>"2" THEN 1230
1240 CLS IF ta="2" THEN PR NT"choix du parametre" ELSE PRINT"agrandissement ou recadrage"
1250 PRINT PRINT"inserer la disquette contenant l'image desiree puis RETURN "
1260 IF INKEY(18)=-1 THEN 1260
1270 MODE 1 t=INKEY$ t=INKEY$ t=INKEY$ CAT W NDOW 1 40 22 25
1280 PRINT" une autre disquette (RETURN)"
1290 INPUT" entrer le nom de l'image " nom$ IF nom$="" THEN MODE 1 GOTO 1240 ELSE IF
LEN(nom$ )>12 THEN CLS PRINT"Le nom est trop long " GOTO 1290
1300 MODE 1 PR NT"MODE D'EMPLOI " PR NT PR NT"pour la fenetre " PRINT
 310 PR NT" le pave curseur ou deplacer" PRINT" les touches  8  et 16
1 agrandissement" PR NT" les touches (4) et  2  la repetition" PRINT
```

```
1320 PRINT" la bordure a la meme quand on propor tions de la fenetre correspondent a cel
les de l'ecran ou quand elle est carree" PRINT PRINT
1330 PRINT"pour voir le Tab eau des coordonnees " PRINT PRINT" touche
 T " PRINT PRINT"pour la suite du programme quand la     fenetre est Bien placee "
1340 PRINT PRINT" touche  B" LOCATE 1 25 PRINT"appuyez sur une touche" CALL &BB06 MODE
1 mo2=1 INK 0 0 INK 1 26 INK 2 6 INK 3 9 LOAD nom$ IF PEEK 65535 =1 THEN 1360
1350 MODE 0 mo2=0 LOAD nom$ GOSUB 1850
1360 GOSUB 1380 GOTO 1460
1370 'Recuperation des donnees
1380 FOR j=1 TO 5 r(j)=1 e(j)=1 NEXT j r(6 =1
1390 POR  =1 TO 6 a=65489+5*j b=&r ;  FOR i=0 TO 4 POKE b+i,PEEK a+i NEXT i,,
1400 FOR j=1 TO 5 a=65522+2*j b=0a i  POKE b PEEK a  POKE b+1 PEEK a+1 NEXT j
1410 mo2=PEEK(65535) IF PEEK 65534 =1 THEN typ2="1" ELSE typ2="2"
1420
x0=r(1  y0=r 2  1=r 3  h=r 4) xa=r 5  ya=r 6  a1=e 1  a2=e(2) z1=e(3) z2=e 4) d=e 5  d=4-2
*mo2 xd=0 yd=0 a=320 b=200 xe=154d he=15*d
1430 RETURN
1440 '
1450 'Mouvement de la fenetre
1460 POKE 41001,1 CALL 41000 ORIGIN a+xd,b+yd MOVE  xe  he DRAW  le he   DRAW xe he 1 DRAW
le,-he 1 DRAW -xe -he,1
1470 CALL &BB06 IF INKEY(8) =0 THEN GOSUB  680 ELSE IF INKEY(54 =0 THEN 1540
1480 MOVE  xe  he DRAW  le,he 1 DRAW xe he,1 DRAW xe  he 1 DRAW  xe  he,1
1490
xd=xd+(INKEY 1  INKEY 8)*d yd=yd+(INKEY 0  (INKEY(2  *d  e=1e( INKEY 4  INKEY 20  *d he=he
+ INKEY 11) INKEY 14  *d
1500 IF ABS(xe/8 he/5)<he 60 THEN BORDER 17 ELSE IF ABS xe he  he 16 THEN BORDER  0 ELSE
BORDER 0
1510 ORIGIN a+xd,b+yd MOVE  a  he DRAW  le he  DRAW le he 1 DRAW xe  he 1 DRAW
 le, he 1 GOTO 1470
1520 '
1530  Calcul des nouvelles coordonnees et retour au menu principal
1540 POKE 41001 0 CALL 41000  remise du mode graphique normal
1550 x0=x0+xd*1  a1 d y0=y0+yd*h n2 d b=2*he*h n2/d 1=2*xe*1/n1/d
1560 MODE 1 WINDOW #1,I 40,4 9
1570 IF typ="1" THEN PR NT"ENSEMBLE DE MANDELBROT" GOTO 1610
1580 IF ta="2" THEN xa=x0 ya=y0
1590 IF ya<0 THEN p$="" ELSE p$="+"
1600 PRINT USING "&","ENS DE JULIA C=" STR$(xa) p$ STR$ ya  "i"
1610 IF mo=0 THEN PRINT" 6 couleurs  resolution maximum 160*100" ELSE PRINT" 4 couleurs,
resolution maximum 320*200"
1620 LOCATE 13,2 PRINT c$ IF typ="2" AND ta="2" THEN 430
1630 PRINT "coordonnees du centre de l'image X0 Y0"
1640 PRINT #1,"X0=" x0 PR NT #1 "Y0=" y0 PR NT #1 " largeur de l'image en X" 1
1650 PRINT #1 "hauteur de l'image en Y" h BORDER 0 GOTO 460
1660 '-
1670 'ep de tableau des coordonnees
1680 MODE 1 INK 1 26 INK 0 0 WINDOW 5,35,2,24 PRINT"TABLEAU DES COORDONNEES" PR NT
1690 PR NT"nom de l'image " UPPER$(nom$  "  mode" mo2
1700 PRINT"type "  IF typ2="1" THEN PRINT"Mandelbrot" GOTO 1730
1710 IF r(6  0 THEN p$="" ELSE p$="+"
1720 PRINT USING "&","Julia C=",STR$ r(5)  p$,STR$(r(6)),"i"
1730 PRINT"x0=",r(1) PRINT"y0=",r(2)
1740 PRINT"largeur=",r(3) PRINT"hauteur=" r 4)
```

```
 5  PRINT"nombre de points en x " e    PRINT"nombre de po ts en y " e ?
1750 PR NT" n  m  age " PR NT" .  e de orbi   n=" e 3  PRINT"avan  dern ere
 im n=" e 4  PR NT"limite de fin  n=" e "
 77  PR N  PR NT" retour  mage   e "  F tab ?" GRS" THEN PR NT" nouve  e  mage  N "
1780 t=INKEY$ IF t<>"" THEN 1780
 790  ALL &BB06  F tab$="AN MAT" THEN   50 ELSE  F tab$="AN MAT" THEN 229
1800 IF INKEY(46)=0 THEN 1270 ELSE IF INKEY(50 <>0 THEN 1800
1810  F m  1 THEN MODE 1  NK 0 5  NK   26  NK   6  NK 3 0 ELSE MODE 0 GOSUB  850
1820 LOAD nom$ GOTO 1510
1830 '
1840  s P  de palette des valeurs a rent r er sur un mon teur couleur
1850
z 1  26      z 3   4   4  23  F =2  6 =  7 =   8 = 9 z 9 =10 z 1  =16 z  1 = 4
z 12   + 1   8   4  5  15 =  F   =  TO  6  NK     NEXT RETURN
1860 '
1870  sp de sauvegarde des donnees et de l image
1880 IF sauv$<>"marche" THEN STOP
1890 FOR     0 6 a 65489 5 , b 4    FOR   0  0 4 POKE a+   PEEK b    NEXT
1900 FOR  =  0 6 a=b 62 +   b 4    POKE a PEEK b  POKE a   PEEK b   NEXT
1910 POKE 65534 VAL lvp  POKE 65535 mo SAVE a$ b 49 5  6384 sauv$ ""  RETURN
1920 '
1930 '
1940 MODE 1 BORDER 0 PR NT"            AN MATION D'IMAGES" PR NT
1950 PR NT" Pour   ar me  on             " HR$ 24  "  t   HR$    " " PR N
1960 PRINT" Pour une autre image              [CLR " PRINT
1970 PR NT" Pour le tableau des coordonnees    [T " PRINT
1980 PR NT" Pour modif er les couleurs " PR NT
1990 PRINT"  En MODE 1  (en continu)"
2000 PRINT" touches [4] et [1] (couleur 1 " PRINT
2010 PRINT"          [5] et [2]  couleur 2 " PRINT
2020 PRINT"          [6] et [3]  couleur 3" PRINT
2030 PRINT"           " HR$ 240  "  et  " HR$ 241  "  couleur  e fond " P  NT
2040 PRINT" En MODE 0  (avec interruption)"
2050 PRINT" touche  C  pu s touches du  ur    " PRINT"  RETURN  a  a f n"
2060  X.ATR   4 PRINT" ssetez  n d squette  ontenant   mage"  PRINT"desiree pu s
 RETURN  "
2070 IF INKEY(18 = 1 THEN 2070
2080 m=100 0=1 u= 1 m=26 n=  p= 5 q=
2090 FOR i 1 TO 20   INKEY$ NEXT MODE    INK 1 26  INK     PEN   PAPER 0 CA
2100 PRINT"pour le menu principal [RETURN]" PRINT
2110 INPUT"nom de l'image" nom$
2120  F nom$="" THEN  50 E SE  F  EN nom$      THEN PR NT"le nom est trop LONG  " GOTO   0
2130 MODE 1 LOAD nom$ GOSUB 1380 IF PEEK(65535 =0 THEN 2290
2140 tab  "AN MAT"
2150          INKEY 6    INKEY     w 8  F w    THEN w    F w    THEN 2270
2160 FOR     T  w NEXT    INK 0 q      F   4  HEN     F  =  TH N
2170 IF INKEY 18)<> 1 THEN 2090 ELSE IF INKEY 5  <  1 THEN 1680
2180
m=m+INKEY     INKEY      n=n+INKEY     INKEY 14  p=p  NKEY 4   NKEY 5  q=q+ NKEY    NKEY
  m=ABS m  NT m 27   n=ABS n  NT n 27   p=ABS p  NT p 27   q=ABS q  NT q
2190 ON s GOSUB 2200 2210 2220 GOTO 2150
2200 INK 1,m INK 2,n INK 3,p RETURN
2210 INK 1,p INK 2,m INK 3 n RETURN
2220 INK 1,n INK 3,p INK 3 m RETURN
2230  s=s+1  NK    NKEY     w        F w  5  THEN   6     E  F w 2000 THEN      w 3 0
2240
```

```
m=m+INKEY 10   NKEY 1   n=n+INKEY  .  INKEY  4  p=p+ NKEY.4   NKEY 5  q=q+ NKEY >   NKEY .
  m=ABS m  NT m 27    n=ABS n   NT n/27    p=ABS p  NT p/27    q=ABS q  NT q 27
2250 ON e GOSUB 2200 2210 2220 INK 0 q IF INKEY  6     1 THEN 200 ELSE IF  NKEY 5
THEN 1680
2260 FOR i=1 TO 200 NEXT : GOTO 2230
2270
2280 'ANIMATION en MODE 0
2290 tab$="AN MAO" GOSUB  850 z 0 =0 INK 0 0
2300 MODE 0 LOAD nom$ l=100
2310 FOR i=1 TO 15 z 30 i)=z(i  NEXT i GOTO 2340
2320 l=3000
2330 FOR i=i+1 TO 28 FOR j=1 TO 15 INK j z  j+ MOD 28+1  NEXT   FOR k=0 TO l NEXT
k l=l+(INKEY 8  INKEY 1) *l/3+1 IF l>5000 THEN 2360 ELSE  F
INKEY 51 *INKEY  6 * NKEY 62 =0 THEN 2380 ELSE NEXT i
2340 FOR i=1 TO 28 FOR j=  TO 15  NK j z    MOD 28+   NEXT j FOR k=0 TO l NEXT
k l=l+ INKEY 8 -INKEY 1) *l/3+1 IF l 5000 THEN 2350 ELSE IF
INKEY 51 *INKEY 16 *INKEY 62 =0 THEN 2380 ELSE NEXT i GOTO 2340
2350 l=3000
2360 FOR i=i+1 TO 1 STEP 1 FOR  =1 TO 15 INK j z  j+1 MOD 28+1  NEXT j FOR k=0 TO l NEXT
k l=l+ INKEY 1  INKEY 8  *l  +1 IF l 5000 THEN 2320 ELSE IF
INKEY(51)*INKEY 16)*INKEY(62 =0 THEN 2380 ELSE NEXT i
2370 FOR i=28 TO 1 STEP 1 FOR  =1 TO 15 INK j z  j+1)MOD 28+1  NEXT i FOR k=0 TO l NEXT
k l=l+ INKEY 1  INKEY(8))*l/3+1 IF l 5000 THEN 2320 ELSE IF
INKEY 51)*INKEY 16)*INKEY(62)=0 THEN 2380 ELSE NEXT i GOTO 2370
2380 IF INKEY(51)=0 THEN 1680 ELSE IF INKEY 16 =0 THEN 209
2390 '  couleurs
2400 WINDOW 1,20,24 25 CLS j=0
2410 PRINT"  " FOR i=0 TO 15  NK i z i  PEN i PRINT CHR$ 143   NEXT PRINT"  "
2420 WINDOW #1 1 20 25 25 LOCATE #1  +3 1 PEN #1 1 PRINT #1,CHR$ 240
2430 z j) (z j + INKEY 0   INKEY 2  MOD 27 IF z(j - 1 THEN z(j =26
2440 INK j,z j) CALL BB06 IF INKEY 18)=0 THEN 2300
2450 IF INKEY(1)*INKEY 8 <>0 THEN 2430
2460 j= j+INKEY(1 -INKEY 8  MOD 16 IF j=-1 THEN j=15
2470 CLS #1 LOCATE #1 j+3 1 PEN #1 1 PRINT #1 CHR$ 240  GOTO 2430
```


VALORISEZ VOS COMPETENCES

Pour cela il vous suffit de nous transmettre un dossier complet comprenant vos coordonnées, une description précise des sujets que vous souhaiterez traiter deux pages dactylographiées (25 lignes de 60 caractères) sur un des sujets, mettant en valeur votre style rédactionnel

Micro-systèmes, service correspondants
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris, ou téléphonez au 42.00.33.05

REVATEN

45 Rue Edouard Vaillant 93270 SEVRAN

Bureaux ouverts de 9 à 19h30
du lundi au samedi
Tél. 43 85 80 64

PROMOTION EXCEPTIONNELLE DU SICOB. Jusqu'au 3 Octobre 1986

REVAT FD Compatible AT garanti 1 mois — 11.995
up 80286 à double vitesse 6 - 8 Mhz
512 Ko de RAM extensible à 1 Mo sur carte mère
1 Lecteur de disque de 1,2 Mo
- Clavier AZERTY
Licence BIOS légal

REVAT FD2 Compatible AT garanti 6 mois — 14.995
Avec deuxième lecteur de 1,2 mo
Ecran monochrome 12 pouces

C-EGA Carte graphique E.G.A — 2.469
Sortie parallèle standard E.G.A / CGA
Mémoire graphique de 256K RAM
Résolution 640 x 350 en 16 couleurs, 720 x 350 en 2 couleurs
640 x 350 pour Moniteur C.G.A 64 couleurs
720 x 348 monochrome
Sortie graphique copie écran
BIOS logé compatible avec IBM E.G.A

MDT Ecran et pouce de 14 pouces TVM — 6 700
Fréquences : H = 15,2 - 35 Khz
Bande passante : 24 à 30 Mhz en relief
Résolution spécialement étudiée pour C-EGA

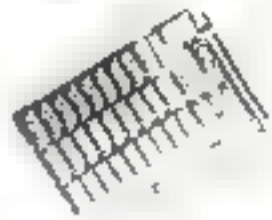
MDT-EGA = Ensemble Ecran et Carte E.G.A. — 7.995
Carte graphique C-EGA et Moniteur MDT-EGA

REVAT EGAHD Système compatible AT — 28 990
Système REVAT FD1 carte C-EGA et Moniteur MDT-EGA
Disque dur de 20 Mo

Nombreuses autres garanties complète AT

TEN-NET KIT de réseau local pour 3 micros — 1.975

REVAT HD Compatible XT à quantité limitée — 11.870
256 Ko de RAM Graphique Haute Résolution
Lecteurs de disque de 360 Ko
1 Disque dur de 10 Mo
1 Ecran monochrome 12 pouces



VICTOR VPC2 Compatible XT 8086 à 4,77 Mhz — 10.000
640 Ko de RAM Graphique Haute Résolution
2 Lecteurs de Disque de 360 Ko
Moniteur 14 pouces vert Compatible HERCULES
MS-DOS 3.1

VPC2-EGA VICTOR VPC 2 et Ensemble E.G.A — 17.826

MAT-4M Carte d'extension mémoire pour AT — 5.250
Extension jusqu'à 4 Mo de RAM, équipé de 2 Mo

MF-640 Carte multifonction XT — 2 100
Mémoire extensible à 768 Ko équipée de 384 Ko
Sortie parallèle sans jeu Horloge sauvegardée

DQXT Disque dur 20 mo et Controleur TANDON — 5.200

RS232-4VA = Carte sortie série 4 voies pour AT — 1.380

ME 512 Extension mémoire de 64 à 576 Ko — 1.019
Equipé de 512 Ko de RAM

MOUSE Souris pour PC XT ou AT — 750

LOGAN Analyseur logique 100 Mhz 24 canaux — 8.995

PAL/EPROM Programmateur de PAL et EPROM — 4.795

BC20 = HARDCARD 20 Mo TANDON pour PC XT — 8 190

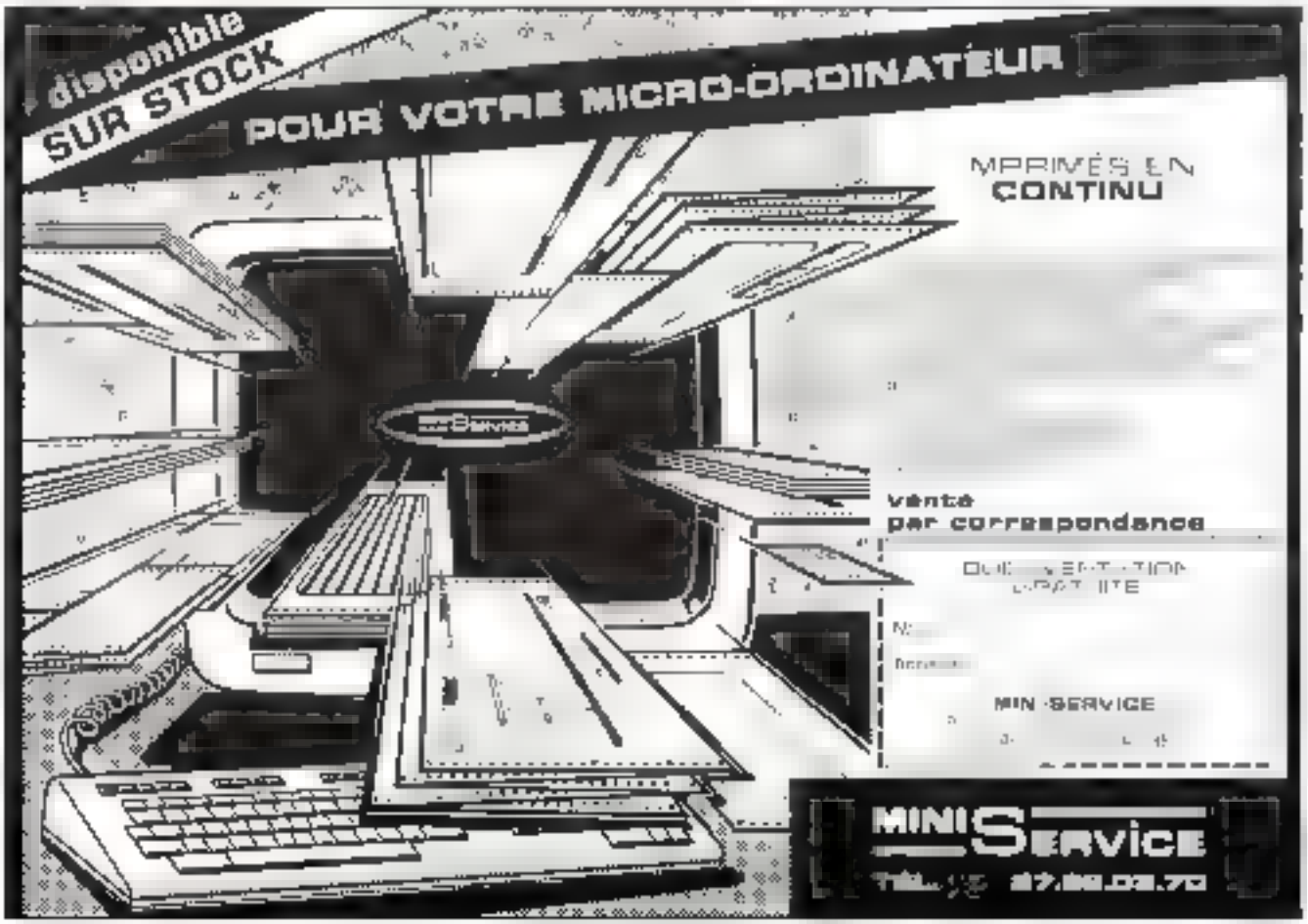
DIGIT = Table digitalisateur à résolution C.A.D — 5.890
400 lignes cm. sortie ASCII ou binaire

Téléphonez nous pour les cartes suivantes
Interface PC DA Entrée Sortie analogique
Amplificateur de thermocouple
- Carte TURBO. Horloge. Multi I/O

PC XT et AT sont des marques déposées de I.B.M.
Stock limité, nos prix sont H.T. TVA à 18,6 %

Carte magnétique avec registre par votre enfance
REVATEN PHOTOCOMPOSITION et PHOTOGRAVURE

SERVICE LECTEURS N° 210



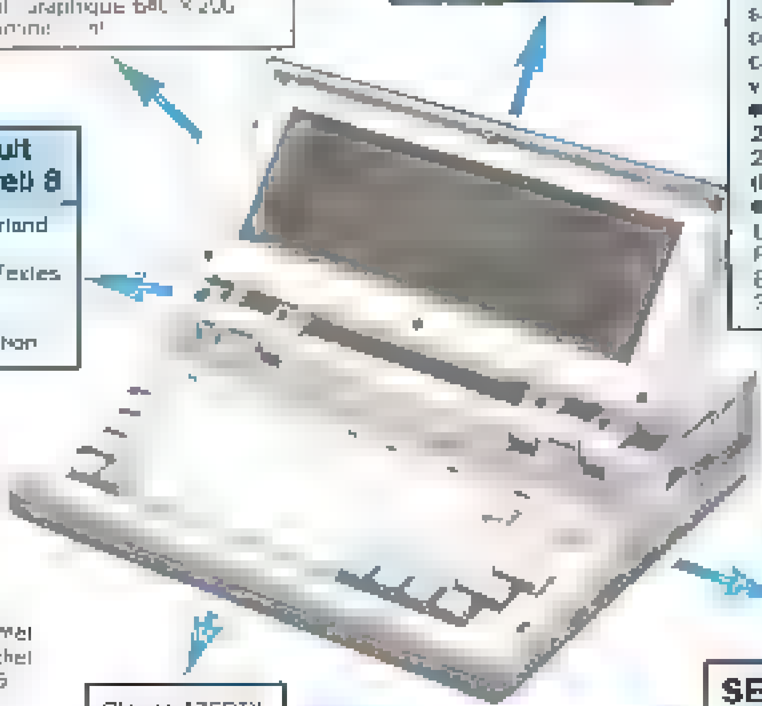
SERVICE-LECTEURS N° 211

14 950 F TTC

12 605 F HT

TOUT COMPRIS !

Le compatible portatif !



Et écran LCD haut contraste avec éclairage arrière 25 × 80 col. graphique 640 × 200

Avec batterie intégrée rechargeable.

En plus, gratuit sur le Bondwell 8

- Sidekick de Borland International
- Traitement de Textes Nathalie
- Utilitaires de télécommunication

CONFIGURATION COMPLETE comprenant :
Processeur CMOS 80C88 à 4,77 Mhz ● Mémoire centrale 512 Ko ● lecteur 3,5 pouces 720 Ko ● port série RS 232 C ● port parallèle CENTRONICS ● port d'extension pour unité de disque externe ● sortie vidéo composite ● sortie RVB 9 points ● Clavier 78 touches avec 10 touches de fonction ● Horloge temps réel sauvegardée ● Écran LCD à éclairage arrière ● Réglage du contraste ● Affichage 640 × 200 et 25 lignes × 80 caractères ● MSDOS 2 ● Traitement de textes PC WRITE (Nathalie) ● Batterie intégrée rechargeable ● Adaptateur secteur et chargeur
Dimensions : 29,4 × 3 4 × 8cm
Poids : 4,5 Kg
En option : Floppy disque supplémentaire 3,5 pouces ou 5 pouces 1/4 externe

Horloge temps réel
Mémoire centrale 512 K
GW Basic

Et bien sûr connectable à un écran extérieur monochrome ou couleur

Clavier AZERTY ou QWERTY

MAGASINS

PARIS 15e
72 bis rue de Lourmel
Métro : Charles Michel
Tél. : 45 78 65 75

GRENOBLE
Zirst 38240 Meylan
Tél. : 76 90 .8 54

BEZIERS
MEMONEWS
14 Av. du Maréchal Joffre
34500 BEZIERS
Tél. : 67 35 01 40

BONDWELL 8
Un vrai portable autonome et compatible IBM PC*

SERVICE APRES-VENTE
Dans toute la France le S.A.V. est assuré en 24 heures maximum
Garantie : pièces et main d'œuvre

POSTEZ TOUT DE SUITE VOTRE BON D'ESSAI, RECEVEZ VOTRE MICRO-ORDINATEUR ET DECIDEZ !

JE DESIRE	AU COMPTANT	CREDIT GRATUIT 3 mois
Bondwell 8 Réf. 10601	14950 F TTC	3737 F TTC pendant 3 mois après un premier versement de 3739 F TTC

Nous consulter pour tout autre mode de financement personnalisé

SATISFAIT OU REMBOURSE

Bon pour un essai de 15 jours sans risque

A découper et à retourner à SYMAG, 72 bis rue de Lourmel, 75015 PARIS
Tél. : (1) 45 78 65 75 Telex : 205485

Veuillez m'envoyer sous un essai de 15 jours

SATISFAIT OU REMBOURSE : Si après 15 jours je ne suis pas entièrement satisfait, je vous le renvoie, expédié dans son emballage d'origine, je serai intégralement remboursé des sommes versées.

Je choisis de régler :
☐ Au comptant : montant **14950 F**
(+ 95,00 F frais de port) par chèque bancaire ou postal
☐ Crédit : montant **4008 F**
(+ 95,00 F frais de port) par chèque bancaire ou postal

NOM .... Prénom ....
No .... Rue ....
Code postal .... Ville ....
Tél .... Date .... Signature ....

SERVICE-LECTEURS N° 2..7

IBM PC est une marque déposée International Business Machines Corporation. MS DOS est une marque déposée Microsoft.

ATARI

LA PROGRAMMATION EN ASSEMBLEUR DU 68000

En quelques années, les prix des matériels ont été cassés, et il n'est plus guère intéressant de fabriquer son propre système. Mais c'est encore le cas, en revanche, pour ceux qui veulent développer leur propre application en assembleur, pour des raisons de vitesse ou de place mémoire. Et contrairement à ce que l'on entend souvent, la programmation en assembleur des micros 16 bits est accessible même aux débutants. La série de modules très progressifs présentés ici permettra à tous de comprendre le fonctionnement de l'assembleur 68000.

Vers la fin des années 70, ceux qui souhaitaient travailler au niveau des microprocesseurs travaillant dans la famille des cartes d'initiation Mazel 2 A M 65), ou les premiers micro-ordinateurs 8 bits Apple et PET Commodore. En novembre 1978, *Micro-Systèmes* lançait sa première réalisation de micro-ordinateurs «la carte «Micro-Systèmes 1» portait un 6800 une ROM Basic de 8 Ko et 32 Ko de RAM. Avec le modulateur l'alimentation, le clavier et le téléviseur les lecteurs courageux pouvaient fabriquer un système pour 10 000 F environ, ce qui aujourd'hui, avec le recul et la baisse du prix des composants, paraît très élevé, mais était intéressant à l'époque.

Puis vinrent les années 80 et l'arrivée sur le marché des micros familiaux 8 bits ZX81 Thomson, Oric Amstrad, qui permirent à un grand nombre cette fois de programmer en assembleur Z80 ou 6809. Dans le même temps *Micro-Systèmes* proposait la fabrication de Vegas [illegible] 8 bits (6809) qui portait 60 Ko de RAM, une gestion de quatre lecteurs de disquettes 5 1/4, le système d'exploitation Flex, une carte graphique haute résolution, bref un vrai micro haut de gamme et le tout pour 7 950 F (version de base) [illegible] dans *Micro-Systèmes* de mai 1983.

Cette évolution à la baisse du matériel nous amène aujourd'hui à trouver sur le marché des micro-ordinateurs semi-professionnels avec des microprocesseurs 16 bits dont les prix rendent encore plus intéressante la fabrication de son propre système. Le Macintosh est vendu de moins en moins cher, l'Atari ST (lecteur 3" 1/2 et écran haute résolution) [illegible] la concurrence, et même le géant IBM casse les prix. Mais si le matériel devient de plus en plus sophistiqué et si sa puissance permet l'utilisation de langages de haut niveau comme C, pour celui qui veut programmer en assembleur pour des raisons de vitesse de traitement et/ou de place en mémoire les difficultés commencent. Il est en effet beaucoup plus simple de programmer un 6809 qu'un 68000 et un PIA 6821 qu'un PI T 68230. Pourtant contrairement à ce que l'on entend trop souvent, la programmation en assembleur des micros 16 bits peut être abordée même par des débutants. Une série de modules très progressifs va vous aider à comprendre le fonctionnement du 68000. Les programmes [illegible] point sur Atari ST choisi pour son [illegible] qualité [illegible] pour être très simplement [illegible] aux autres systèmes.

L'aspect logiciel

Quel que soit votre micro il faut [illegible] disposer d'un éditeur (si possible pleine page) et d'un assembleur (tableau 1). Sur Atari plusieurs éditeurs existent. Nous avons principalement retenu celui de Michtronics et de Devpac pour leur puissance et leur [illegible] d'utilisation. Pour votre premier programme nous vous proposons quelque chose de très simple quant au résultat mais de déjà très fourni pour un début. Il s'agit en effet d'écrire sur l'écran la lettre majuscule R qui se trouve normalement le curseur puis d'attendre qu'une touche ait été enfoncée pour rendre la main au système. (le TOS (*Tramiel Operating System* du nom de son concepteur). En vous plaçant sous le contrôle de l'éditeur vous allez saisir le programme [illegible] fig. 1, que nous allons d'abord analyser en détail.

Comme vous le constatez sur le listage, ce programme peut se diviser en quatre [illegible] vertes que l'on appelle des champs. Le champ le plus à gauche contient les étiquettes symboliques. Le suivant contient soit une instruction, soit une directive d'assemblage. Au moment de l'édition du listage source vous devez respecter la syntaxe Motorola aussi bien pour les instructions que pour les directives d'assemblage (**tableau 2**). Suivant l'assembleur dont vous disposez vous n'aurez probablement pas accès à toutes les directives. Le champ qui se présente ensuite contient les opérandes c'est-à-dire les valeurs adressées et registres concernés par les instructions. Enfin le dernier champ est destiné aux com-

mentaires indispensables à [illegible]

Il est aussi possible de faire un découpage horizontal du listage source. Chaque zone s'appelle alors une section [illegible] au plus trois sections. La section texte (TEXT) contient, comme son nom l'indique, le texte du programme, c'est-à-dire la suite des instructions constituant le programme. Dans cette partie se trouve également [illegible] tions, et des diverses étiquettes symboliques. La section des données [illegible]

Tableau 1. – Actions des programmes Assembleur et Editeur, et du Linker

Assembleur : l'assembleur est un programme qui traduit le langage assembleur (le **SOURCE**) tapé par l'utilisateur en langage machine (le code **OBJET**), seul langage compréhensible par la machine et codé en hexadécimal.

Le langage assembleur est le langage des instructions « mnémoniques » écrites à l'aide de caractères sous [illegible] forme qui est en général l'abrégé d'un mot compréhensible [illegible]

Exemples :
TST signifie TEST
BNE signifie Branche si Non Egal
BLO signifie Branche si Inférieur (Lower)

Editeur : l'éditeur est un programme que l'on peut comparer à un traitement de texte élémentaire et qui permet de [illegible]

Un éditeur de ligne ne permet de travailler que ligne par ligne. Si l'on souhaite corriger une ligne, il faut la rappeler (par son numéro en général) afin d'en faire la ligne de travail. Ce type d'éditeur est très malcommode pour l'utilisateur. Un éditeur pleine page permet de travailler à tout instant sur n'importe quelle ligne présente sur l'écran par simple déplacement du curseur. Lorsque le texte SOURCE est terminé, il est sauvegardé sur disque comme fichier texte avec en principe le suffixe S (pour source). Exemple : **CERCLE.S**. On peut alors quitter l'éditeur pour assembler ce programme. L'assembleur fournit un fichier objet affecté en principe du suffixe O. Exemple : **CER[illegible]**.

Ce fichier binaire peut être absolu ou relogeable. Dans le premier cas, il ne peut fonctionner qu'à une adresse précise d'implantation définie par l'utilisateur au moment de la création du programme source.
Dans le second cas, il peut être implanté n'importe où en [illegible]

Linker : le linker (éditeur de liens) permet de regrouper en un seul fichier binaire exécutable (suffixe **PRG** pour programme ou **CMD** pour commande, ou...) plusieurs fichiers OBJETS (.O) relogeables ayant été assemblés séparément.

L'avantage du linker est de deux ordres :
gain de temps : la phase d'assemblage d'un grand programme [illegible] ont été déjà assemblés, le regroupement par liens est beaucoup plus rapide.
meilleure structuration : si un source est divisé en plusieurs modules, ceux-ci peuvent être testés chacun indépendamment des autres. Lorsqu'un module objet fonctionne, il devient une partie sûre, fiable, de tous les programmes qui l'utiliseront [illegible] les nouveaux modules associés au moment de l'édition de [illegible]

Tableau 2. – Les directives d'assemblage du 68000

1° Définition des sections source

TEXT : [illegible]

DATA : cette directive force l'assembleur à réinitialiser le [illegible] DATA n'a été utilisée.

BSS : [illegible] RSS n'a été utilisée.

2° Définition des origines

ORG : [illegible] valeur absolue. Le programme ainsi obtenu ne sera pas [illegible]

RORG : cette directive fixe l'origine du programme en [illegible] en mode relatif par rapport au compteur de programme [illegible]

END : cette directive indique à l'assembleur la fin du programme source. Aucune section placée après cette instruction ne sera prise en compte par l'assembleur.

3° Définition des symboles

EQU : cette directive assigne à l'étiquette symbolique qui la précède la valeur de l'expression qui la suit. L'étiquette symbolique garde alors cette valeur pour toute la suite du [illegible]

Exemple :
PORTA EQU $ E80F affecte la valeur hexadécimale $E80F au symbole PORTA.
PORTB EQU PORTA+1 affecte la valeur hexadécimale $E8 0 au symbole PORTB.

Attention : au moment de la définition, la valeur de l'ex[illegible] figurer dans cette expression un symbole non encore défini.

EQUR : [illegible] reste valide pour toute la suite du programme.

Exemple : **CODE EQU D0** affecte le symbole [illegible]

REG : cette directive permet d'affecter une étiquette symbolique à [illegible]

Exemple : **MASQUE REG D0 D4 D7 A1 A2 A6** affecte l'étiquette MASQUE aux registres D0, D1, D2, D3, D4, D7 et A1, A2, A5. L'empilage de ces registres se fera alors grâce à l'instruction **MOVE L MASQUE,-(SP)**.

SET : cette directive affecte une valeur temporaire à une

étiquette symbolique. C'est l'équivalent de EQU avec toutefois la possibilité de changer la valeur d'affectation au cours d'un même programme

4° Définition des données

DC cette directive permet de ranger en mémoire des constantes sous forme d'octets (DC.B), de mots (DC.W) ou de mots longs (DC.L). Les suffixes B, W, L signifiant respectivement *Byte, Word, Longword*. Par défaut le rangement se fait sous forme de mots de 16 bits. Les opérandes doivent être séparés par des virgules

Exemples
```
TABLE DC.B 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,$A,$B,$C
ADRESSE DC.L $0F701,$7FFFF
CLAVIER DC $100A,$100B
ASCII DC.B "ABCDEFGHIJKL","Z"
```

DCB cette directive permet d'initialiser un bloc de mémoire de dimension donnée avec une valeur donnée. La syntaxe est du type DCB. (Suffixe), (Dimension), (Valeur). Le suffixe est du type B, W ou L pour octet, mot ou mot long. La dimension indique le nombre de fois que la valeur doit être rangée en mémoire

Exemple **DCB.L $10,$FF** initialise un bloc de mémoire avec 16 mots longs à la valeur $000000FF
C'est comme si l'on répétait 16 fois la directive
DC.L $FF

DS cette directive réserve de la place en mémoire sans initialisation. La syntaxe du type DS. (Suffixe) (Dimension) permet de réserver de la place pour des octets, mots ou longs mots en quantité égale à la dimension

5° Contrôle du listage

PAGE cette directive provoque un saut du listage jusqu au début de la page suivante

LIST autorise le listage

NOLIST interdit le listage

SPC cette directive suivie d'un nombre provoque un saut de lignes en quantité égale au nombre

NOPAGE fournit un listage continu (sans saut de page) sans en-tête de page

LLEN définit la longueur d'une ligne en nombre de caractères imprimables.

PLEN définit le nombre de lignes contenues dans une page

TTL cette directive suivie d'une chaîne de caractères appelée TITRE définit le titre à chaque en-tête de page. Elle est annulée par la directive NOPAGE

NOOBJ supprime la génération du module objet
objet

6° Définition des macros

MACRO cette directive indique à l'assembleur que l'étiquette symbolique qui lui est associée sera utilisée dans la suite du programme comme une macro-instruction

ENDM indique la fin d'une définition de macro-instruction

MEXIT permet de sortir du mode définition de macros avant la rencontre de la directive ENDM. Cette directive est utilisée en général en association avec les directives d'assemblage conditionnel IFEQ et IFNE

7° Définition de symboles externes

Si vous assemblez des modules objets séparément en vue d'une édition de liens, certains modules contiendront peut-être des étiquettes *définies* dans d'autres modules ou définiront des étiquettes *utilisées* dans d'autres modules

XDEF cette directive indique que les symboles qui le suivent et qui seront définis dans le module pourront être utilisés dans d autres modules

Exemple
```
XDEF PORTA,PORTB

PORTA EQU $F7FE
PORTB EQU $F7FF
```

Les étiquettes symboliques PORTA et PORTB génèrent une définition symbole valeur

XREF cette directive indique que les symboles qui le suivent et qui seront utilisés dans le module qui suit ont été définis dans d'autres modules. Dans les deux cas le module objet ainsi assemblé ne peut être exécuté. Il est nécessaire de prévoir une phase d'édition de liens entre tous les modules prévus et liés les uns aux autres par des définitions de symboles externes.

Ces définitions seront faites au début du programme source, juste après la directive **TEXT** avant les directives **EQU ORG**

8° Directives d'assemblage conditionnel

IFEQ si l'expression qui suit cette directive est nulle, alors les instructions qui suivent sont assemblées jusqu'à la rencontre de la directive de fin d'assemblage conditionnel **ENDC**

IFNEQ l'assemblage est effectué jusqu'à **ENDC** si l'expression est non nulle

IFGT l'assemblage est effectué jusqu'à **ENDC** si l'expression est positive

IFGE l'assemblage est effectué jusqu'à **ENDC** si l'expression est positive ou nulle

IFLT assemblage est effectué jusqu à **ENDC** si l'expression est négative

IFLE l'assemblage est effectué jusqu'à **ENDC** si l'expression est négative ou nulle

IFC l'assemblage est effectué jusqu'à **ENDC** si les deux chaînes de caractères entre guillemets séparées par une virgule qui suivent la directive sont identiques.

IFNC l'assemblage est effectué jusqu'à **ENDC** si les deux chaînes de caractères entre guillemets, séparées par une virgule, qui suivent la directive sont différentes.

IFD l'assemblage est effectué jusqu à **ENDC** si le symbole qui suit la directive a été précédemment défini

IFND l'assemblage est effectué jusqu'à **ENDC** si le symbole qui suit la directive n'a pas été encore défini

ENDC cette directive indique la fin de l'assemblage conditionnel. L assemblage continue alors normalement

FAIL cette directive génère une erreur d'assemblage

9° Directive spéciale

OPT cette directive permet d'introduire des options du type listage ou non des macros, de la table des symboles

	text	
debut	lea pile,a7	Initialisation du pointeur de pile
ecrire	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	addq.l #2 sp	Puis on restaure la pile
lire	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	Alors on appelle [illegible]
	addq.l #2 sp	Puis on restaure la pile
systeme	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	bss	
pile	ds.l 256	On réserve 1024 octets pour la pile
	ds.l 1	
	end	Fin du source

[illegible]

DATA, contient l'ensemble de toutes les valeurs (octets, mots, codes ASCII, ...) utilisées par les programmes et [illegible] nies par l'utilisateur. La section mémoire non initialisée BSS permet de réserver de la place en RAM pour le programme. Cette zone mémoire (buffer) pour les caractères entrés au clavier ou destinés à l'imprimante, de pile pour le programme, etc.

Ces trois zones doivent toujours débuter à adresse paire, EVEN, car le 68000 travaillant par mots de 8 bits et ne fournissant pas à l'extérieur de bit d'adresse à A0 ne peut débuter une zone qu'à une adresse du type 2n. La section texte aura son origine définie par l'une des directives d'assemblage (ORG ou RORG, tableau 2) et démarchera donc à l'adresse de [illegible]

[illegible] des points forts du 68000 que de pouvoir fabriquer du code objet indépendant de la [illegible] d'implantation en mémoire. Ainsi vos programmes pourront être [illegible] porte où et fonctionner malgré tout. Les sections BSS et DATA suivent en général le programme. Celle qui se présentera immédiatement à la [illegible] tion du programme comman[illegible] à une adresse paire. Toutefois ces zones ont des emplacements en RAM distincts de la zone texte de façon à ce que l'éditeur de liens regroupe les divers modules en une seule zone de chaque type. Il est donc indispensable de signaler à l'assembleur que des zones BSS et DATA débutent à une adresse paire puisque leur longueur peut être un nombre impair d'octets. C'est le rôle de la directive EVEN. Attention, encore [illegible] bleurs qui ne nécessitent pas d'édition de liens comme le DEVPAC par exemple n'ont qu'une section, du type texte et il n'y a dans ce cas rien à déclarer. Avec ce type d'assembleur votre source [illegible] (fig. 2).

Pour le moment nous n'allons pas chercher à comprendre dans le détail com[illegible] plus tard. Mais nous allons plutôt essayer de le faire « tourner ». Pour cela il faut quitter l'éditeur en sauvant la source avec un suffixe S, soit par exemple ESSAI.S. Puis le programme est assemblé avec un nom de fichier objet [illegible]

Une sortie de listage peut éventuellement être utilisée ou non en mode direct avec le Devpac soit en fichier [illegible] Pour que ce programme puisse enfin tourner, il faut faire une édition de liens qui [illegible] exécutable ESSAI.PRG [illegible] on évite cette étape à l'assemblage on appelle tout de [illegible] ESSAI.PRG. Pour lancer (ou relancer) ce programme, il suffit donc de cliquer son nom. Penchons nous donc maintenant un peu plus sur le cons[illegible]

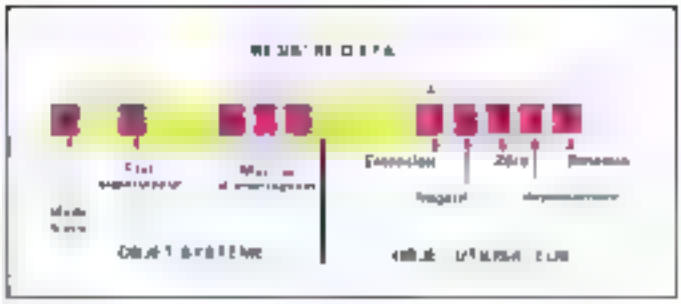


Fig. 5. Le registre d'état

Le côté matériel

Le 68000 possède huit registres données de 32 bits [illegible] d'adresses de 32 bits, A0 à A7, un compteur de programme de 32 bits PC et un registre d'état de 16 bits SR (fig. 3).

La première ligne du pro[illegible] texte dont nous avons déjà parlé. Puis le registre A7 est chargé avec la valeur de l'adresse PILE. Deux modes de chargement sont possibles, le mode absolu et le mode relogeable. Le mode absolu LEA PILE,A7 met dans le registre A7 la valeur réelle de l'adresse de la pile. Le programme n'est alors plus relogeable. Le mode relogeable LEA PILE (PC),A7 range au contraire dans le registre A7 la valeur relative de l'adresse de la pile par rapport au compteur de programme. Dans ce cas, la pile doit être dans la même zone texte que le programme. Ce registre A7 joue un rôle particulier dans le 68000 c'est le pointeur de pile (Stack Poin[illegible]

Le rôle du pointeur de pile est de contenir l'adresse du début d'une zone de mémoire dans laquelle peuvent être rangées des informations. Cette zone de mémoire, pouvant être utilisée par le système comme par l'utilisateur, doit être de taille suffisante. Dans le cas présent nous avons réservé en fin de programme (section BSS) une zone de 256 mots longs, soit 1 024 octets, à l'aide de la directive de réservation DS.L. La pile est utilisée en remontant des adresses hautes vers les adresses basses, le pointeur A7 indiquant toujours la dernière case remplie.

Pour afficher sur l'écran la lettre B nous utilisons un sous-programme du système dont le code d'appel est 2. On effectue ce sous-programme par une procédure [illegible]

Mais avant cet appel il faut placer sur la pile l'ensemble [illegible] à une bonne exécution. En premier lieu, il faut y placer sous forme d'un mot de 16 bits, le code ASCII du ca[illegible] toujours sous forme d'un mot de 8 bits le code de la fonction à exécuter, soit ici un 2. Dans cette première partie du programme la pile varie donc comme indiqué sur la figure 4. Dans le programme on peut utiliser indifféremment A7 ou SP pour désigner le pointeur de pile (SP) signifie que l'on décrémente la pile avant d'y écrire [illegible] tion ADDQ (add quick, est une instruction d'addition rapide qui est utilisée ici pour restaurer la pile à sa valeur

Tableau 3. – Les vecteurs d'exception

Numéro du vecteur	Adresse du vecteur		Type de l'exception
	hexa	zone	
0	000	SP	Reset : initialisation du SSP
	004	SP	Reset : initialisation du PC
2	008	SD	Erreur sur le BUS
3	00C	SD	Erreur d'adressage
4	010	SD	Instruction illégale
5	014	SD	Division par zéro
6	018	SD	Instruction CHK
7	01C	SD	Instruction TRAPV
8	020	SD	Violation de Privilège
9	024	SD	Mode trace
10	028	SD	Emulation par code $A XXX
11	02C	SD	Emulation par code $F XXX
12	030	SD	(Réservé)
13	034	SD	(Réservé)
14	038	SD	(Réservé)
15	03C	SD	Vecteur d'interruption non initialisé
16 à 23	040	SD	(Réservé)
	05F	SD	–
24	060	SD	Interruption parasite
25	064	SD	Autovecteur d'interruption niveau 1
26	068	SD	" " niveau 2
27	06C	SD	" " niveau 3
28	070	SD	" " niveau 4
29	074	SD	" " niveau 5
30	078	SD	" " niveau 6
31	07C	SD	" " niveau 7
32 47	080	SD	Vecteurs des instructions TRAP
–	0BF	SD	–
48-63	0C0	SD	(Réservé)
–	0FF	SD	
64-255	100	SD	Vecteurs d'interruption utilisateur
	3FF	SD	–

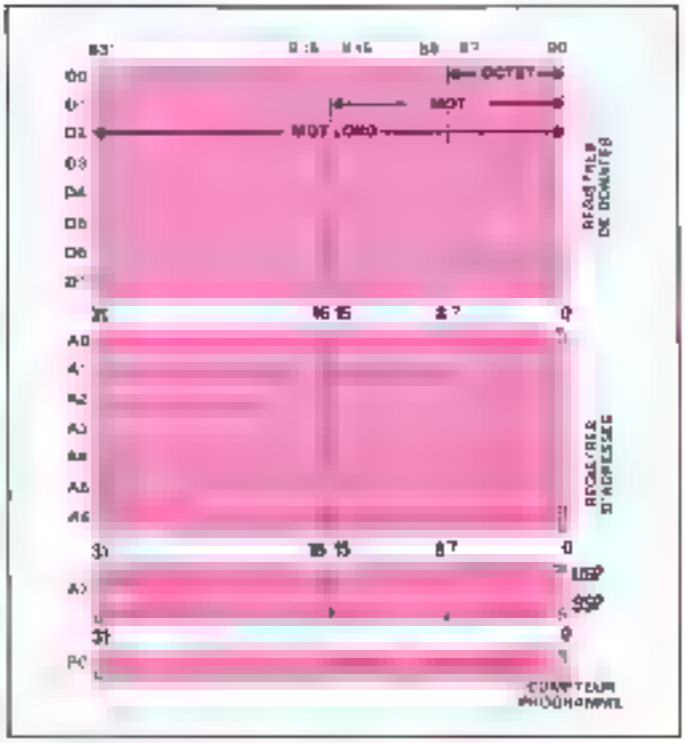


Fig. 3 – Structure interne du 68000

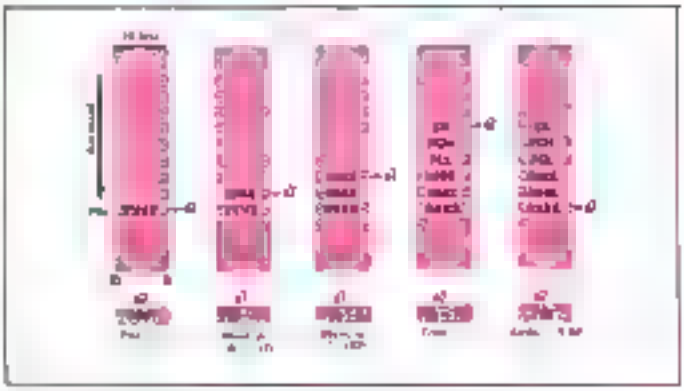


Fig. 4 – Fraction de la pile durant l'exécution de notre programme

début	lea	pile(pc),a7	Initialisation du pointeur de pile
écrire	move.w move.w trap addq.l	#'B',-(sp) #2,-(sp) # #4,sp	La lettre B est sur la pile Le code écran '2' également Alors on appelle GEMDOS Puis on restaure la pile
lire	move.w trap addq.l	#1,-(sp) # #2,sp	Le code clavier '1' est sur la pile Alors on appelle GEMDOS Puis on restaure la pile
système	clr.w trap	-(sp) #1	Le code système (0) est sur la pile Alors on appelle GEMDOS
pile	ds.l ds.l	256	On réserve 1024 octets pour la pile
	end		Fin du source

Fig. 2 – Notre programme avec un assembleur ne nécessitant pas d'édition de liens.

la taille de l'opérande est l'octet, le mot (16 bits) ou le mot long, 32 bits.

Les deux états du 68000

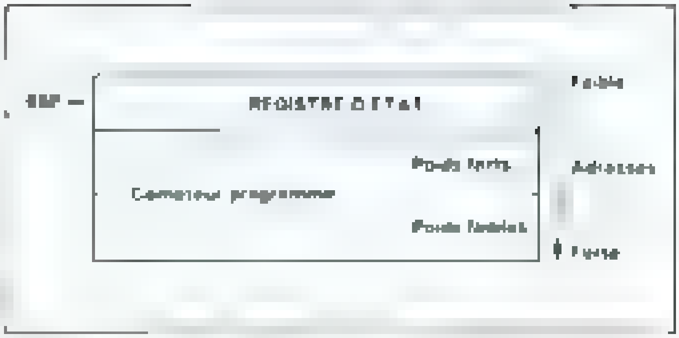
la pile sous peine de voir sa

des parties du programme

68000, SR, de 16

ment du 68000 en mode SL

SUPERVISEUR ou UTILISA



les opérations logiques, définit le choix du pointeur de pile SSP (*supervisor stack pointer*) ou USP (*user stack pointer*). Il peut aussi, par l'utilisation d'un circuit supplémentaire de gestion de la

sée par Motorola pour la famille 68000 augmente la sé-

multitâches, multi-utilisateurs. En effet, en mode utilisateur, certaines instructions dites privilégiées sont interdi

68000 et lance lesdits programmes utilisateurs. En par

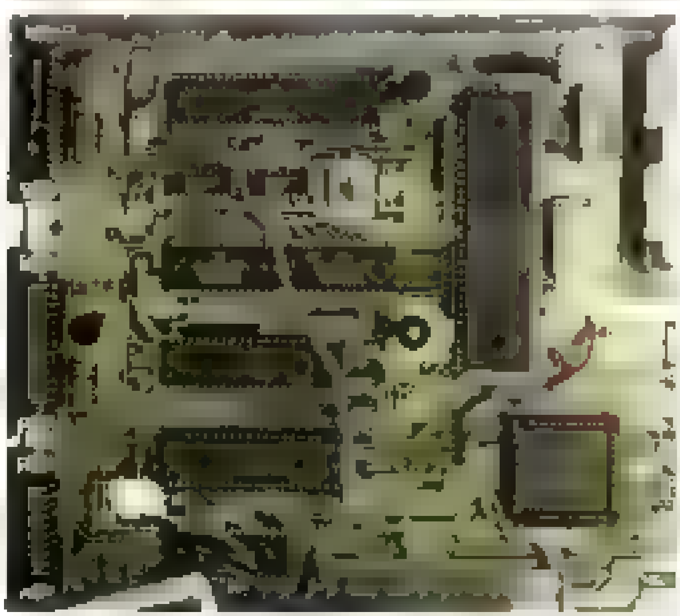
et RESET ainsi que toutes les

le registre système (MOVE vers SR, AND # SR, EOR # SR et OR # SR) sont réservées au mode superviseur ainsi que RTE et MOVE vers USP. Lorsque le 68000 est en mode utilisateur en train d'exécuter des instructions, seule une procédure d'exception peut changer l'état de privilège. Pendant

un registre du 68000. Puis S est mis à 1 pour passer en

Les procédures d'exception

Le 68000 peut être mis en état d'exception par interruption (matérielle ou logicielle



Au cœur de l'Atari ST le MC 68000

TRAP, passage en mode trace, etc. De façon interne

à une instruction ou à une erreur pendant l'exécution d'une instruction. De façon externe, une exception peut être causée par une de

BUS ou un RESET

cution d'une exception se déroule en quatre phases. En premier lieu le registre SR est recopié dans un registre interne du 68000 et les bits S et T sont mis respectivement

d'exception. Ensuite, l'état courant du 68000 est sauvegardé dans la pile superviseur (S = 1). On empile

leur courante de SR qui avait été sauvée en interne (fig. 5). Enfin le 68000 lance la pro

- Le vecteur d'exception

Le vecteur d'exception

mémoire, de quatre octets

gestion de l'exception. Seule l'exception de RESET oc

qui, multiplié par 4, donne

périphérique lors d'une de

rangés dans la table des

(RESET) qui sont dans le

tableau 3

exceptions sont décrites ici.

Les exceptions internes

par erreur d'adressage ou demande du mode

TRAP, TRAPV (TRAP si dépassement), CHK (test aux limites) et DIV (si division par 0) génèrent des procédures d'exception. Les instructions

cherches du implantations de mots (16 bits) ou de mots longs (32 bits) à des adresses impaires et les violations de privilège génèrent des procédures d'exception. Le passage en mode trace par mise à 1 du bit T (b15 de SR) génère une procédure d'exception après exécution de chaque instruction. C'est l'équivalent du mode pas à pas connu sur les micros 8 bits. Les exceptions externes seront, quant à elles, étudiées avec les demandes d'interruption.

● Les instructions TRAP utilisateur

Le 68000 met à la disposition de l'utilisateur 16 instructions TRAP, de TRAP #0 à TRAP #15. Avec les numéros de vecteurs vont de 32 à 47 inclus. Les adresses des vecteurs d'exception correspondants vont donc de $0080 à $00BF inclus. L'utilisateur doit donc initialiser ces vecteurs avec les adresses des programmes d'exceptions qu'il concevra avant de pouvoir utiliser les instructions TRAP #... correspondantes.

● L'instruction TRAPV

Cette instruction lancera la procédure d'exception de numéro 7 (adresse du vecteur $01C = 28) si le bit d'overflow V est à 1. Sinon le microprocesseur continue en séquence. Cela permet au 68000 de vérifier le résultat des divisions.

● L'instruction CHK

Cette instruction teste le mot de poids faible du registre de données spécifié à la suite de l'instruction, pour voir s'il appartient à l'intervalle de définition. La borne inférieure de cet intervalle est 0, la borne supérieure est le contenu de l'opérande qui suit l'instruction. Par exemple, CHK TOTO, D0 compare le mot de poids faible de D0 au mot contenu à l'adresse TOTO. Si D0 < 0 ou si D0>TOTO, la procédure d'exception de numéro 6 est lancée (adresse du vecteur $018). Si le mot de poids faible de D0 est dans l'intervalle de définition, alors le 68000 continue en séquence.

● L'instruction de division DIVU ou DIVS

Cette instruction qui divise l'opérande destination par l'opérande source provoquera le lancement de la procédure d'exception de numéro de vecteur 5 (adresse $0 4) si l'opérande source est nul (division par zéro impossible).

● Les instructions illégales ou non implantées

Est considérée comme illégale toute instruction dont le code (mode de poids fort de l'instruction complète ne correspondant pas à l'un des modèles exécutables. Dans ce cas, exception de numéro de vecteur 4 (adresse de vecteur $0 01) est lancée. Si les 4 bits de poids les plus forts (b12 à b 5) du code d'une instruction sont 1010 ($A.. ou 1111 ($F), le 68000 génère une exception différente de numéro de vecteur 10 dans le premier cas (adresse du vecteur $28) et de numéro de vecteur 11 dans le second (adresse des vecteurs $02C). Dans le reste de l'instruction s'amorce du 68000 aucune instruction ne commence en effet ni par $A ni par $F, mais le fait d'avoir réservé des exceptions spéciales à ces deux cas permet à l'utilisateur de définir son propre jeu d'instructions, soit pour émuler le jeu d'instructions d'autres ordinateurs, soit pour détecter des erreurs de programmation. Un exemple intéressant est l'utilisation de ces exceptions par Atari 520 ST Afin de permettre accès à des utilitaires graphiques [illegible] des ordinateurs développés dont les codes sont $A000 pour initialisation, $A001 pour afficher un point, $A002 pour effacer un point, $A003 pour lire la couleur d'un pixel etc. ces appels à des fonctions se font de la façon suivante :

Dans la partie initialisation d'un programme, on définit :

```
INIT   EQU   $A000
SETPIX EQU   $A001
GETPIX EQU   $A002
```

L'appel se fait ensuite à l'aide d'une directive DC.W :

```
DC.W
INIT  appel de l'exception
$A000  0
      MOVE #300, A4   coor
      données X du point
      MOVE #  0 2  a4
      coordonnées Y du point
      MOVE #  a3   couleur
      du point
      DC.W SETPIX  appel de
      l'exception n° 0 pour afficher un point
      MOVE #300, (a4)  X
      MOVE #  00 2  a4   Y
      DC.W #+1X  appel de
      l'exception pour lire la
      couleur
```

Ces procédures permettent ici d'implanter de nouvelles instructions.

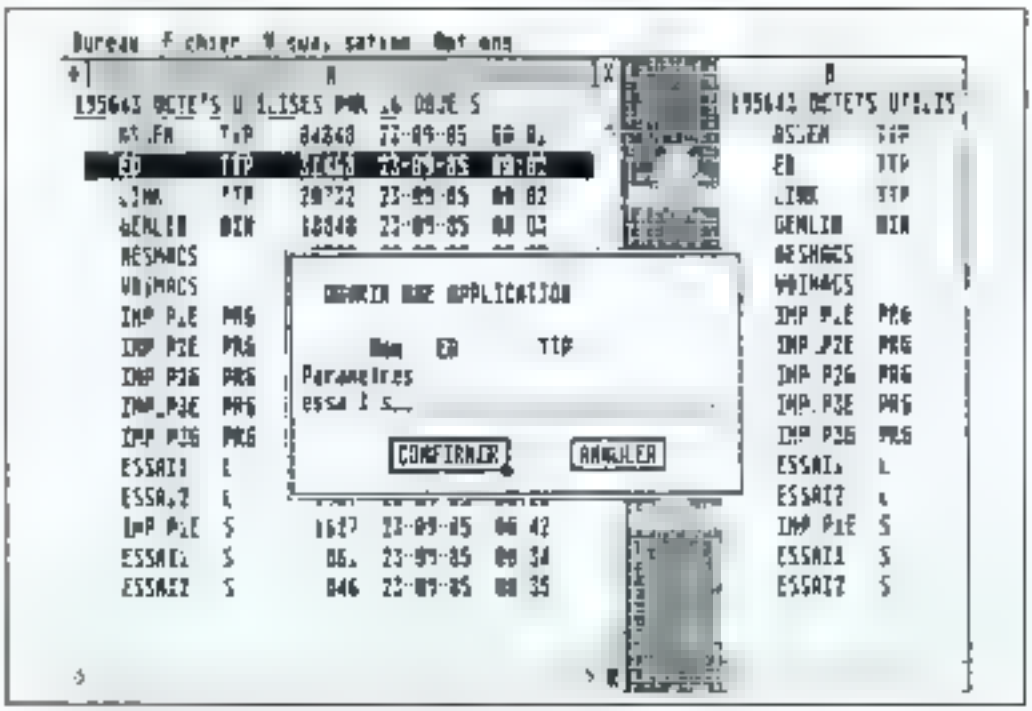
● Les erreurs d'adressage

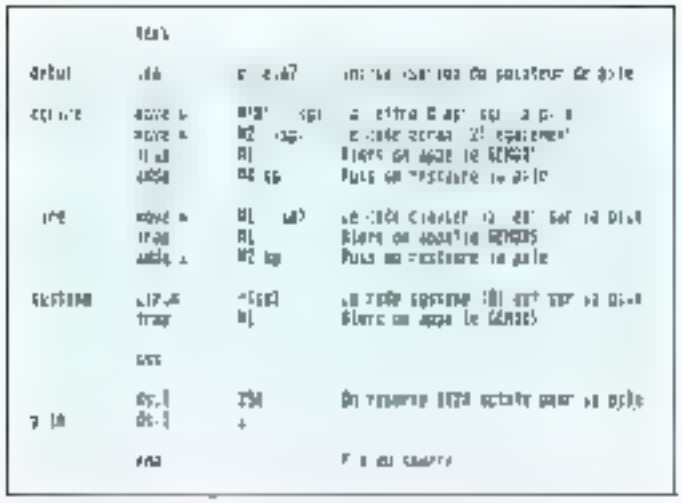
Si lors du traitement d'une instruction le 68000 constate que l'on essaie d'atteindre un mot ou un long mot à une adresse impaire, il lance l'exception de numéro 3 (adresse du vecteur $00C).

● Les violations de privilège

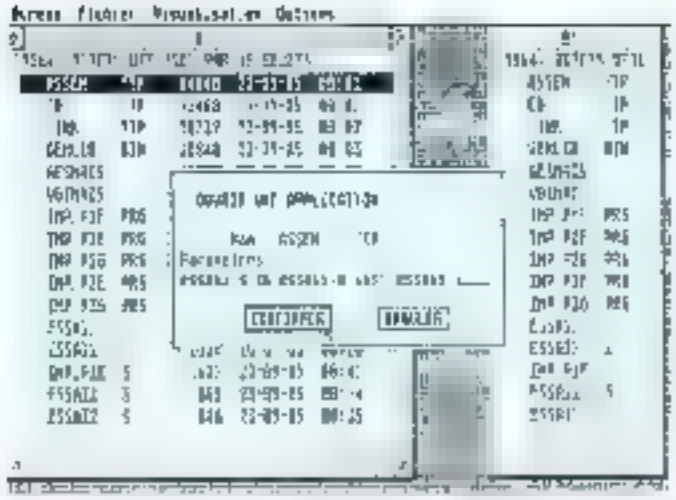
Toute tentative en mode utilisateur de se servir des instructions privilégiées définies précédemment (STOP, RESET, RTE, MOVE SR, AND #..., SR, OR #..., SR, EOR #..., SR, MOVE– USP) provoque le lancement de la pro-

LA CREATION D'UN PROGRAMME EN DIX ECRANS





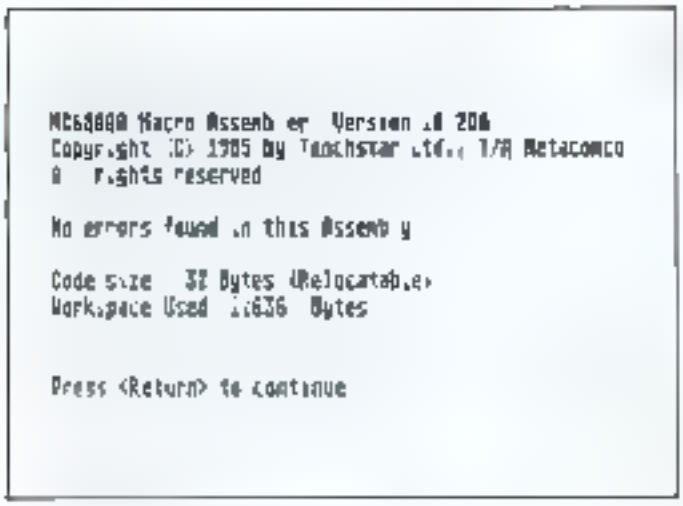
Ecran 5 : Edition du texte source : utilisation des quatre champs



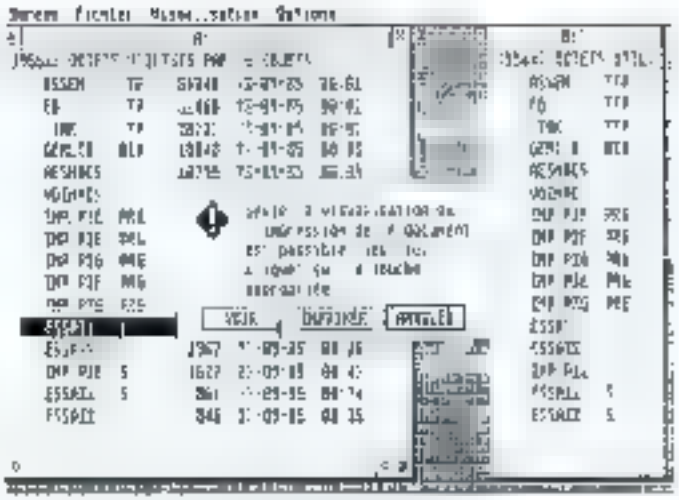
Ecran 7 : Assemblage de source avec création d'un module objet et d'un fichier listage

```
MC68000 ASSEMBLER VERSION 10.200

  LOC             OBJECT          STMT        SOURCE STATEMENT

0000'                               1          text
                                    2
0000'     46F9  0000  0800          3 debut    lea      pile,a7     Initialisation du pointeur de pile
                                    4
0006'     3F3C  0042                5 ecrire   move.w   'B'  (sp)  La lettre B est sur la pile
000A'     3F3C  0002                6          move.w   #2 -(sp)    Le code ecran (2) egalement
000E      4E41                      7          trap     #1          Alors on appelle GEMDOS
0010'     588F                      8          addq.l   #4,sp       Puis on restaure la pile
                                    9
0012      3F3C  0001               10 ecrm     move.w   #1,-(sp)    Le code clavier (1  est sur la pile
0016      4E41                     11          trap     #1          Alors on appelle GEMDOS
0018      548F                     12          addq.l   #2 sp       Puis on restaure la pile
                                   13
001A      4267                     14 systeme  clr.w    -(sp)       Le code systeme (0) est sur la pile
001C'     4E41                     15          trap     #1          Alors on appel a GEMDOS
                                   16
0000'                              17          bss
                                   18
0000'     =0800                    19          ds.l     512         On reserve 1024 octets pour la pile
0800'     =0004                    20 pile     ds.l     1
                                   21
                                   22          end                  Fin du source


No errors found in this Assembly
```

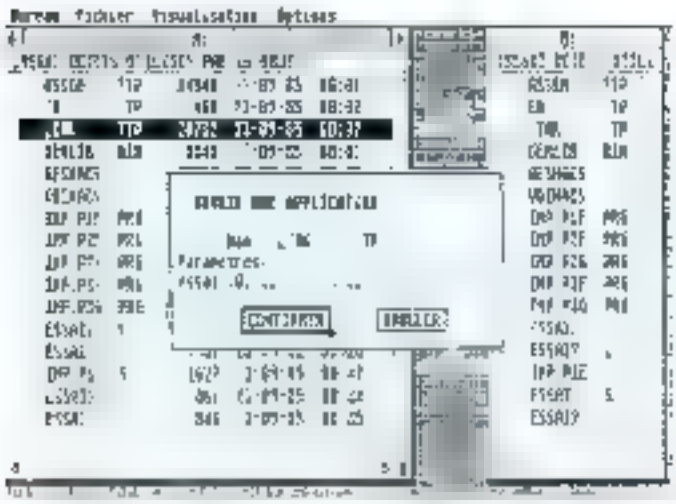
Ecran 6 : Listage d'ES541.0



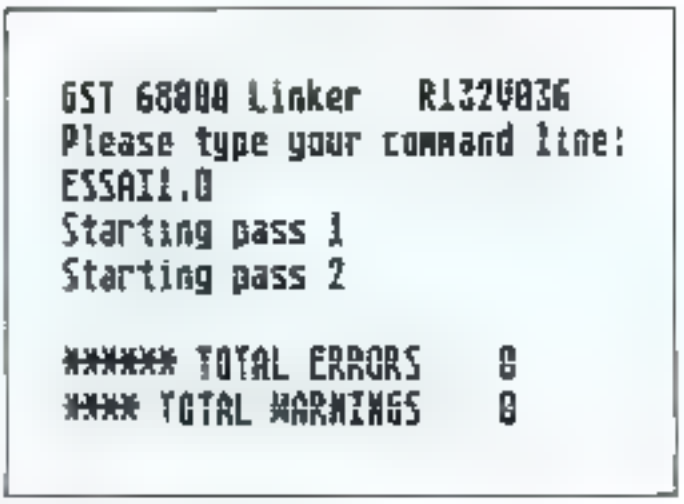
Ecran 4 Assemblage d'ESSAI 5 sans erreur



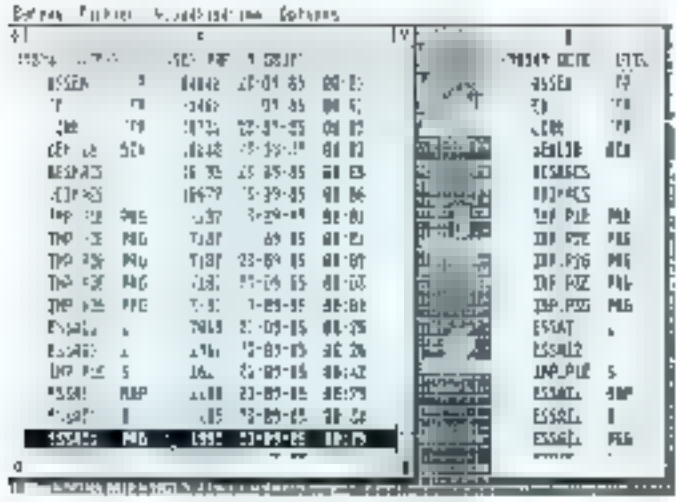
Ecran 5. Visualisation du listing d'ESSAI 1.2



Ecran 7 Extrait de l'en pour obtenir ESSAI PRG à partir de l'ESSAI .O



Ecran 8 L'action du lien s'est bien passée



Ecran 9. Cliquons maintenant notre programme ESSAI PRG.

Ecran 10 Et voilà le résultat (ici seulement un B en haut à gauche !)

cédure d'exception du numéro 8 (adresse du vecteur $020).

● Le mode TRACE

Afin de faciliter la mise au point des programmes, le 68000 permet l'exécution du mode pas à pas grâce au bit T du registre système. Si ce bit est à 0, alors le 68000 se comporte normalement et traite en séquence les instructions qu'il rencontre. Si ce bit est à 1, alors après l'exécution de chaque instruction, le 68000 lance la procédure d'exception de numéro 9 (adresse du vecteur $024).

Les bits du registre d'état

● Le registre codes-conditions

b0 : C bit indiquant si la dernière opération a provoqué une retenue (C = 1).

b1 : V bit indiquant si la dernière opération a provoqué un dépassement (V = 1).

b2 : Z bit indiquant si la dernière opération a provoqué un résultat nul (Z = 1).

b3 : N bit indiquant si la dernière opération a provoqué un résultat négatif (N = 1).

b4 : X ce bit lorsqu'il est affecté par une instruction, prend la même valeur que le bit 0 (C). Il est utilisé lors d'opérations multiprécisions à l'aide d'un jeu d'instructions étendues ADDX, SUBX, EXT et NEGX.

Les deux bits C et X sont distincts afin de simplifier le modèle de programmation. En effet, lors des déplacements de données, le bit C peut changer au contraire du bit X. Lors d'opérations complexes sur des mots longs de 32 bits, les résultats temporaires doivent être rangés. On utilise alors X pour conserver la valeur de la retenue lors de la dernière instruction précédant le déplacement.

● Le registre système

b8, b9, b10 : I0, I1, I2 : bits du masque d'interruption. Ces trois bits servent à la fois de masque d'interruption et de niveau de priorité. Lorsqu'ils sont tous à 0, cela signifie qu'il n'y a pas de masque, donc que toutes les interruptions sont autorisées. S'ils indiquent la valeur 0*0, cela signifie que toutes les demandes d'interruption de priorité inférieure ou égale au masque ne sont pas prises en compte, seules l'étant celles de niveau supérieur (c'est-à-dire de 011 à 111).

A chaque niveau d'interruption correspond un vecteur de la table des exceptions.

Interruption de Niveau 1 : vecteur n° 25 adresse $064.

Interruption de Niveau 7 : vecteur n° 31 adresse $07C.

b13 : S ce bit définit l'état superviseur (S = 1) ou utilisateur (S = 0).

b15 : T ce bit, s'il est à 1, permet le fonctionnement en mode Trace.

Exercez-vous

Afin d'aiguiser votre appétit de langage machine, nous vous avons préparé deux petits exercices à résoudre pour le mois prochain.

Sachant que le code permettant d'écrire sur l'imprimante parallèle est 5, modifier le programme précédent afin d'envoyer un caractère ASCII sur cette imprimante.

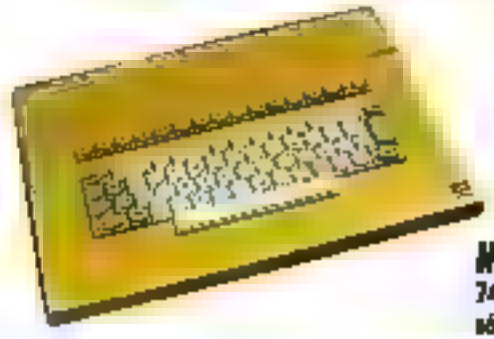
Il existe également un sous-programme du système (code 91) qui permet d'écrire une chaîne de caractères sur l'écran. On l'utilise avec le même exception TRAP #... en ayant placé sur la pile préalablement au code de la fonction, l'adresse de début de la chaîne. Attention, cette chaîne doit nécessairement se terminer par le caractère NUL ($00). Voir dans les directives comment on peut ranger cette chaîne puis le $00 en mémoire. Essayez donc d'écrire votre nom sur l'écran. Et si vraiment vous avez de très très gros problèmes, attendez le prochain numéro.

Olivier Hard

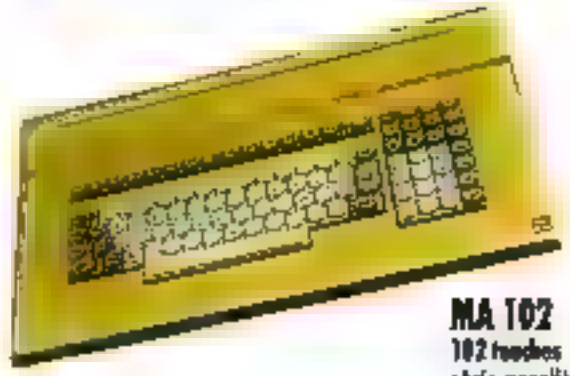
L'ensemble des logiciels d'assemblage 68000 ont été aimablement fournis à l'auteur par la société Micro-Vidéo qui les commercialise.

FABRICATION FRANÇAISE

CLAVIERS

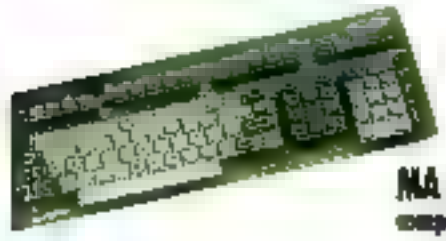


MA 074
74 touches
série-parallèle



MA 102
102 touches
série-parallèle

MA 084 XT
compatibles PC et XT



MA 099 XT
compatibles PC et XT

CLAVIERS SPÉCIFIQUES SUR DEMANDE
PROTOCOLES DIVERS

MARS - ACTEL
26, avenue Émile-Zola
75015 PARIS
Tél. : 16 (1) 45.78.65.45
Télex : 200 912 F

SERVICE-LECTEURS N° 201

Lorsque vous mettez votre micro-ordinateur sous tension, vous lancez le système d'exploitation (OS = Operating System). Suivant le type de micro-ordinateur que vous utilisez, ce système peut être différent. En premier lieu son rôle est de gérer le matériel. Il est donc adapté à chaque machine et étroitement lié au microprocesseur. Avec les micro-ordinateurs à base de 8086 ou de 8088, vous avez de grandes chances de travailler avec MS-DOS (ou PC-DOS). Avec le 68000, vous travaillerez probablement avec CP/M 68K.

VOTRE MICRO PLUS CONVIVIAL AVEC GEM

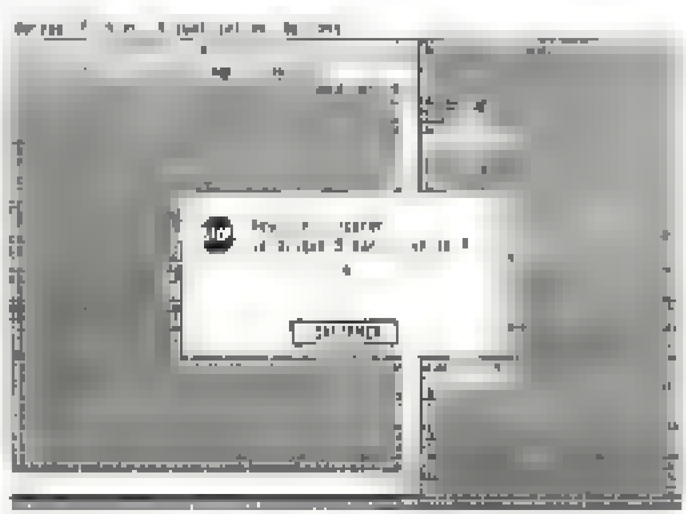
Le seul système d'exploitation [illegible] se [illegible] de [illegible] cesseur est Unix. C'est ce qui explique son [illegible]. L'inconvénient de cet intermédiaire est qu'il est en général conçu pour une machine ou un ensemble de machines compatibles, et non pas pour un utilisateur. [illegible] finissent par connaître par cœur toutes les finesses de commande du MS-DOS ou du CP/M, on ne peut pas en dire autant de l'amateur, aussi éclairé soit-il, qui, devant son écran vierge mis à part le [illegible] ne sait plus trop s'il faut taper [illegible] et [illegible] le dernier terme (Chek disk sous MS-DOS). Il ne se souvient plus du rôle des options -F et -D etc.

Certes, sur certains micros une aide existe sous forme de questionnaire. Mais il faut quand même à un moment ou à un autre apprendre un minimum de commandes par cœur. C'est pour éviter tous ces problèmes à l'utilisateur [illegible] convivial que Digital Research (à l'exemple de Rank Xerox et d'Apple) a [illegible] GEM (Graphic Environment Manager).

GEM n'est pas un système d'exploitation au sens propre du terme. Il ne s'occupera jamais de la [illegible] ques, de l'écran ou du clavier [illegible] ce soin au système d'exploitation qui se trouve donc toujours dans votre machine pour gérer l'environnement matériel. GEM s'occupe uniquement [illegible] pendant de la machine.

GEM sur tous les micros

On trouve donc GEM sur de nombreux matériels dont [illegible] sont pourtant fort différents puisque adaptés à des microprocesseurs et du matériel [illegible] Atari, IBM, Siemens, Philips [illegible] « petits » micros que sur les gros « professionnels ». Le premier avantage est la portabilité de vos programmes s'ils sont [illegible] dans un langage portable (le C par exemple), sous GEM. Ils se[illegible] aussi bien sur [illegible] Atari [illegible] GEM [illegible] dialogue entre [illegible] et l'ordinateur [illegible] forme graphique [illegible] de la main, la souris. Votre écran se présente comme un bureau avec des classeurs que vous pouvez ouvrir et fermer et qui contiennent des [illegible] une corbeille à papiers ainsi que des petites notes (messages) épinglées ici et là et qui vous rappellent à temps ce qu'il faut faire ou ne pas faire. Lorsque vous démarrez votre système, GEM vous indique par exemple s'il manque un disque dans le lecteur B (écran 1). Lorsque



Écran 1 : indicateur d'insertion de disquette.

vous y aurez remédié, vous visualiserez alors votre bureau comme vous avez l'habitude de l'utiliser avec par exemple les classeurs et la corbeille à papiers au milieu, la liste des fiches et dossiers qu'ils contiennent à droite et à gauche (**écran 2**). Ces dossiers sont classés, par type par ordre alphabétique, par taille, par date de création etc. A tout moment vous pouvez changer cette visualisation. Pour cela, vous pointez dans la « barre de menu » l'étiquette VISUALISATION. Elle apparaît alors en vidéo inverse et si vous cliquez un menu se déroule instantanément. Il suffit alors dans ce menu de cliquer avec votre souris la nouvelle option de visualisation et voilà, c'est fait les dossiers sont maintenant classés par noms dans l'ordre alphabétique (**écrans 3 et 4**).

Vous pouvez également modifier la taille des fenêtres et les déplacer sur l'écran grâce à la souris. Cette facilité vous permet donc de choisir une configuration de bureau qui vous rendra le travail plus pratique et plus agréable. Ce n'est plus le système qui vous présente un écran de travail hermétique et figé une fois pour toutes c'est l'utilisateur qui s'adapte à son système (**écran 5**). Grâce à cette méthode vous allez pouvoir ouvrir plusieurs fenêtres sur l'écran en cliquant plusieurs fois les classeurs A et B. Il y a bien évidemment une limite au nombre de fenêtres présentes simultanément sur un écran, qui dépendra de votre ordinateur et de sa capacité mémoire (**écran 6**). Pour refermer une fenêtre, il suffit de cliquer sa case de fermeture (en haut à gauche de la fenêtre active), ou, à l'aide du menu FICHIER, de cliquer l'option *Fermer la fenêtre* du menu (**écran 7**).

Dernière grande facilité offerte par GEM, le réglage de tous les accessoires du bureau

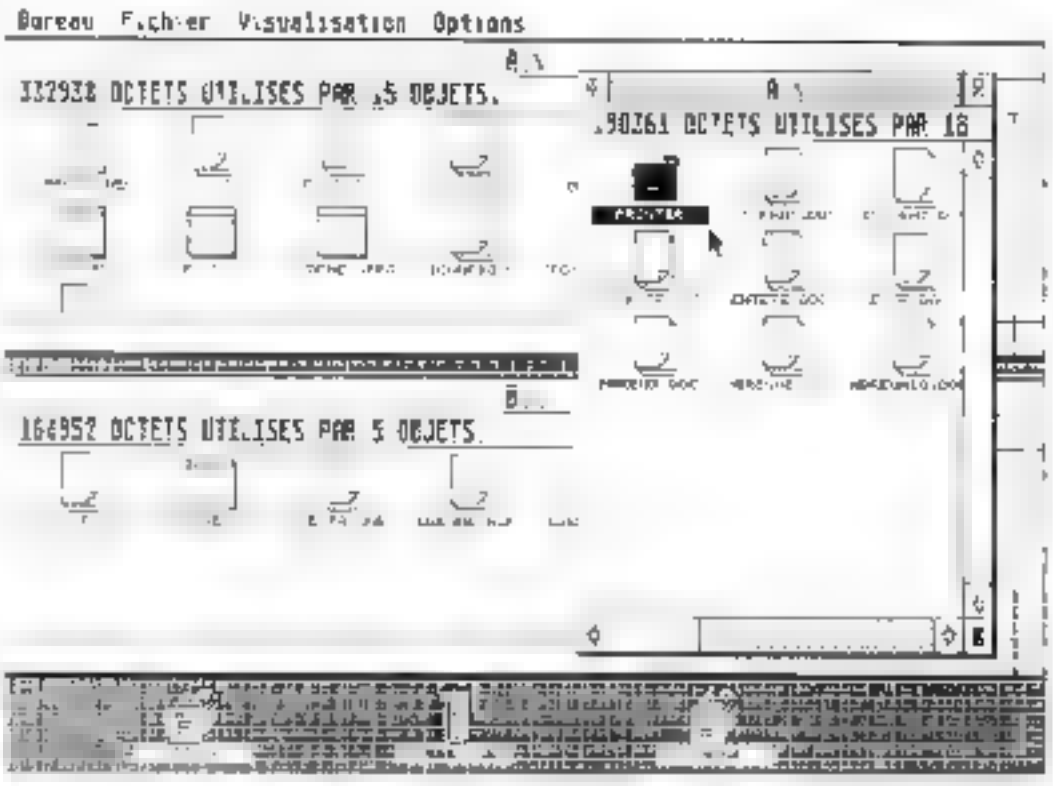
- le panneau de contrôle qui permet le réglage du contraste de l'écran, de sa luminosité, la mise au point

Ecran n° 2 : visualisation type « bureau »

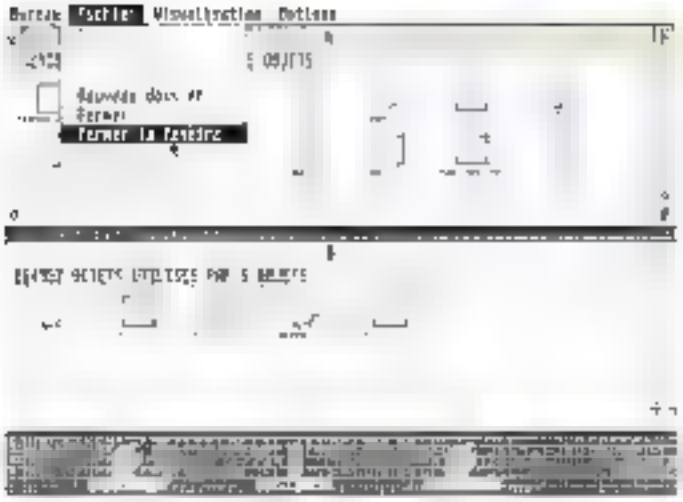
Ecran n° 3 : le choix d'un mode de tri

Ecran n° 4 : le tri par noms

Ecran n° 5 : le réveil du style



Ecran n° 6 : plusieurs fenêtrages possibles

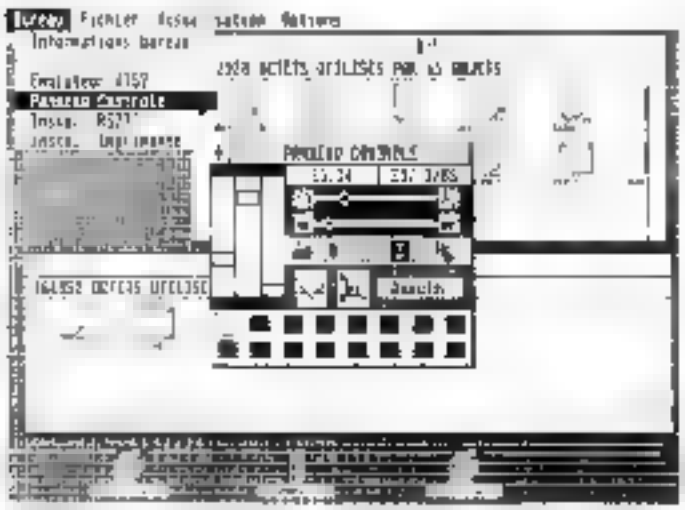


Ecran n° 7 : la nouvelle fenêtre

Ecran n° 10 : la sauvegarde du bureau

Ecran n° 8 : installation de l'imprimante

Ecran n° [illegible] : le programme est lancé



Ecran n° 9 : le panneau contrôle

de l'heure et de la date, le réglage de l'écho sonore du clavier

- la configuration de l'interface RS 232
- installation de l'imprimante (voir écrans 8 et 9).

Les programmes sous GEM

Et lorsque tout est bien réglé, il n'a plus qu'à sauvegarder ce bureau sur la disquette en cliquant *Sauvegarde du bureau* dans le menu OPTIONS **(écran 10)**.

Une fois que votre bureau est bien installé, il suffit pour lancer un programme de cliquer l'icône ou le nom sélectionné. Vous remarquerez qu'il y a trois sortes d'icônes :

- les icônes-programmes
- les icônes-fichiers
- les icônes-dossiers : un dossier étant un ensemble de fichiers regroupés sous un même nom.

Lorsque votre programme tourne sous GEM, vous pouvez alors profiter des mêmes avantages que ceux déjà évoqués (menu à options, multifenêtrage, etc.). Fini les commandes à apprendre par cœur ! Il suffit de cliquer **(écran 11)**, encore cliquer toujours cliquer.

M. Oury

S. S. I. M. M. E.

32, rue de Montlessuy
91260 JUVISY-sur-ORGE
TELEX 603 410 F — Tél. : 69.21.84.85 - 69.21.55.64

IMPORTATEUR - FABRICANT - DISTRIBUTEUR
RÉSEAU REVENDEURS - CONTRAT MAINTENANCE

Une gamme complète
de compatible
du BABY (4,77 MHz)
au TURBO (8 MHz)

GAMME
TITAN

des PRIX et surtout un SERVICE

La puissance du 80286
2 horloges 6 et 8 MHz

GAMME
TANDON

NOUVEAU

OUVERTURE D'UN DÉPARTEMENT :

IMAGERIE carte EGA 1024 x 1024
ROBOTS
TABLES À DIGITALISER 11" x 11"
Logiciel 3D, etc.

Je desire recevoir de plus amples renseignements sur
- Gamme TITAN
- ☐ Gamme TANDON
- ☐ Carte graphique
- Imagerie
- Robotique

Nom
Société
Adresse complète

Téléphone

SERVICE-LECTEURS N° 202

LE «ROI MORT» DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Résoudre des problèmes d'échecs, ou de tout autre domaine dont l'analyse conduit à une arborescence foisonnante de solutions, exige la mise en place d'algorithmes spéciaux. De plus, l'élagage de « branches mortes » est nécessaire pour rendre les temps de calcul acceptables. Les techniques pour obtenir des systèmes efficaces sont le sujet de cette seconde partie.

P mouvement (= maxi- pelé alpha-bêta, alpha et Les méthodes y sont

entabilité d'une décision la valeur de bêta ou ceux qui gros

de minimiser le score tout en différentes dans leur fonc- une mémoire vive de plu

qu'il répondra au mieux à limite ceux de l'autre joueur des mouvements autorisés

sante est trouvée, elle élimine babiement vérifiés en pre

el immé- tel d'horizon, dont nous par-

e masquée immédiate. Paradoxalement, lons plus loin. Sur les petites

c'est donc l'analyse des la mémoire est limitée, les

bles qui soutient l'optimisa- coups sont générés un par

tion des méthodes de décou-

tournois de 3 à 4 mn par obstacle à plusieurs menaces en même temps. Les possesseurs de M

coup) rendent ce compromis tosh peuvent vérifier ce fait

Comment tailler les arbres logiques

tions de tactique se traduisent par une modification de la fonction d'évaluation, pendant que simultanément on peut suivre les avances et régressions de l'analyse lorsque le système, ayant atteint une feuille (c'est-à-dire une terminaison) remonte les embranchements ou nœuds précédents, afin de chercher une meilleure continuation

aux lecteurs intéressés par ce sujet de consulter le jeu d'échecs proposé par Borland, modifiable par l'utilisateur et dont l'écriture en

Les tables de transposition

Dans la mesure où, par permutation de coups, une même situation peut être analysée à plusieurs reprises on conçoit qu'une rapide mémoire centrale permette de comparer rapidement et si oui dans d'économiser les séquences

L'idée de base de la taille de l'arbre logique utilise des li

res et inférieures qui permettent de prouver que certains coups ne peuvent pas affecter le résultat final de façon intéressante. On peut donc ébrancher sans regret. Quelques cas particuliers notamment les phases chaudes du jeu, exigent un élargissement de la « fenêtre » et les limites vont alors de plus l'infini à moins l'infini. Ces cas exceptionnels sont déclenchés ou bien par l'opportunité de provoquer des échanges, ou bien par l'approche du mat, qui vont exiger une recherche et une analyse plus larges et plus approfondies. Pour permettre ces analyses, malgré la

nêtre de recherche dans les

efficace. La largeur varie de plus un point à moins un point ce qui correspond es-

gne, le programme Rhech a

deux ou trois coups successifs de façon instantanée, réservant son temps de réflexion pour affiner des mats dont certains eurent lieu

Malgré leur efficacité, ces méthodes ne sont pas entièrement satisfaisantes. Certains auteurs ont tenté de baliser une fenêtre de taille variable, modifiée par le programme lui-même selon les circonstances. Mais la notion

L'effet d'horizon

Les programmes ne possèdent pas actuellement de vision globale d'une situation. Leur grande faiblesse, leur limite, réside dans l'utilisation exclusive de recherches arborescentes, qui ressortent davantage de l'algorithme que du système

de rallye qui n'aurait pas re-

que virage. Il ignore les caractéristiques de la portion de route qui va suivre. Dans l'exemple ci-joint dû à T. A. Marsland, le trait est aux noirs, dont la position paraît bien compromise. Supposons un programme capable de calculer sur huit demi-coups. Sa réaction, avec les algorithmes est caractérisée par

- une logique absolue et inattaquable sur la portion deux concernée
- des conséquences absur

Que va faire ce programme ? Sacrifier le pion b3 en le poussant en b2. Fou prend. Pousser c4 en c3. Fou prend. Avancer d5 en d4. Fou prend. Tenter c5-c5. Fou prend encore ! Au prix de quatre pions, le programme, dans son horizon limité à huit demi-coups, a regardé la prise d'une dame qui vaut neuf pions. La menace reste identique. Cet effet de retardement explique pourquoi les programmes sacrifient à tout de bras à approche du mat. Pour contrer

appel à une autre notion la position morte, ou position « quiescente », due à Thuring. En effet, les continuations portent en elles la propre logique, qui exige un

qu'aucun coup adverse ne puisse remettre en question le gain obtenu. Dans les si

turbulentes, parce que des actions sont en cours que les modifient, la fonction d'évaluation risque de se montrer inadéquate.

Le programme contient donc des descripteurs qui indiquent comment qualifier une situation, et qui aiguillent l'analyse vers les algorithmes

Ceux-ci, la stratégie Shannon type B a été la première à présenter des arbres logiques dans lesquels une situation reconnue turbulente n'est pas abandonnée tant

La voie oubliée

Les commentaires du livre de Bronstein sur le tournoi des candidats en 1953, à Zurich, nous donnent un aperçu de la façon dont fonctionne le raisonnement des grands maîtres. Au début de sa partie contre K. Y échange un cavalier contre son propre fou. Le fou est censé valoir un quart de point de plus. Interrogé sur sa décision, Y explique : « *Ce type d'ouverture conduit en général vers une finale de pions, dans laquelle le cavalier est supérieur au fou. Cela suffit pour gagner.* »

Malheureusement, les tentatives pour programmer les parties d'échec selon les règles du système expert n'ont pas donné de résultats probants. Leur analogie avec l'apprentissage humain permet d'espérer que cette voie autorisera des progrès. Les programmeurs sont toutefois réticents quant à cette ap

ges adaptés, possédant des caractéristiques de récursivité et d'autoconstruction des phrases, et qui excluent

le Fortran. A cet égard, lors de notre enquête à Cologne où se trouvaient réunies les meilleures équipes, nous avons été déçus. Lors de la conférence du professeur De

perception des structures

ont été peu nombreuses, et

avons personnellement entendu des phrases telles que : « *C'est d'un niveau très manœuvrer à des choses concrètes* ». Ou pire : « *Nous avons assez de travail préoccuper en plus de ce genre de problème* ». Par ailleurs, après interrogations de certains auteurs sur ce do-

aperçu qu'ils ne comprenaient pas nos questions, et bifurquaient aussitôt vers

que, cette fois, ils dominaient parfaitement.

Essayons de définir cette voie oubliée que seront bien

les équipes qui souhaitent compter. Les caractéristiques d'une partie découlent de l'ouverture. Selon que le

lieure, les buts stratégiques, ceux qui vont au-delà de l'effet d'horizon, varieront. De même, la détermination des *bonnes cases pour le cavalier* dépendront de ces contextes, sans préjudice de ce que des tactiques ponc

tiennent. Autrement dit, si le joueur occupe ses bonnes cases, la tactique qui

forcée, parce que certaines positions prédisposant à une suite favorable.

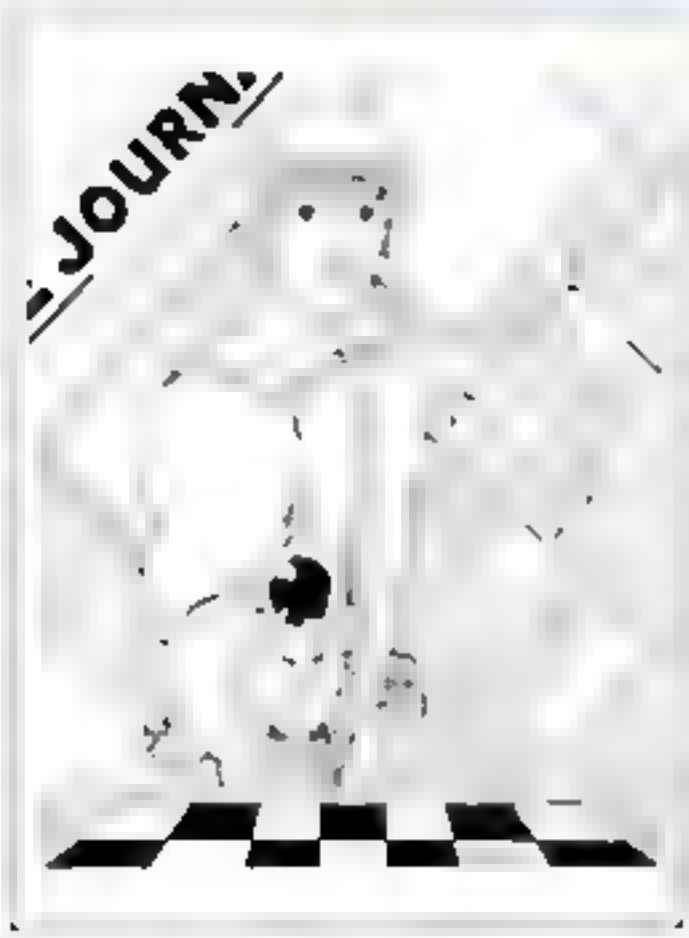
Techniquement, les connaissances théoriques

orme de tableaux de conseils, accessibles par le biais de règles ou contraintes.

Si nous sommes dans une excellente variante du dra

le fou du blanchet. Pour cela, lui rajouter une fraction de point, qui découragera le programme, sauf circonstan-

cepter des échanges stratégiquement perdants. Les



les sont alors celles qui se traduisent par une évaluation positive en dépit de l'augmentation de poids du fou. Dans une partie normale, le étant celui qui passe à travers la ligne de ses propres pions (on dispose à cet effet ses pions sur une même couleur), et qui est en outre capable d'attaquer le roque adverse, de préférence par le biais de la grande diagonale. Le bon fou dépend donc du sens du roque du roi adverse. La nécessité de régler les conflits résultant de ces cas d'une sicilienne, variante du dragon, si les blancs ont fait le petit roque, quel est le bon fou ? Va-t-on considérer qu'il existe deux bons fous ?

un nombre limité de schémas de mat, délinissables par des structures qui, pour n'être pas figées, n'en sont parfois que plus difficiles à reconnaître. Il s'agit alors de ramener l'inconnu au connu, trivial, au sein de situations enchevêtrées. Une abondante littérature existe sur le sujet. Il manque cependant adapté. Les joueurs parlent semble pas évident que ce genre de métaphore favorise la formalisation, et pourtant ce n'est que par l'entraînement à l'amélioration de son coup d'œil que le joueur hu-

de l'industrie, mais aussi les ques, puisqu'il s'agit de trouver des analogies de structure et de raisonnement d'analyser le potentiel que l'on peut en tirer bien que les éléments concrets soient noyés dans une masse d'informations éparses. Là encore, pour éviter les inconvénients de la combinatoire, il s'agit d'aider le système par référence à un mécanisme de base qui permet le mat.

Le rôle du programme consiste donc

- à consulter une base de données pour en tirer des
- à adapter ces recommandations
- à générer ses propres conclusions, à les stocker de façon adéquate -

dans une grande table à accès direct. Cela permet aux programmes de reconnaître les variations par rapsure à ne pas se faire piéger

des positions équivalen-

expert s'enrichissent à ce jour celui de Zo

sure où l'apprentissage d'un

années. On conçoit que éducation d'un programme d'échecs puisse prendre davantage de temps. Par ailleurs, le langage utilise un vo

alors que l'on ignore tout du mode de conceptualisation d'un grand maître.

En guise de conclusion à cette tentative de représentation d'un contexte particulièrement complexe et routh, il est à remarquer que les

tale pour établir les relations qui vont déterminer le comportement de la machine. Ils testent des micro-mondes simples puis les enrichissent progressivement en ajoutant un à un les paramètres bloqués. Ils réalisent un travail de fourmi bénédictine pour

ples combinaisons possibles

sant de complexité pour épargner aux chercheurs un quotidien trop monotone.

dans le but de cerner le mieux possible le contexte de son élaboration. Le pro

de réalités contradictoires

sant les autres en les complémentant. Par glissement

structures simples vers une architecture qui va bientôt le dépasser.

Le duel homme/machine

En abordant la théorie du holisme, la question se pose de savoir à partir de quel moment, à partir de quel degré de complexité un système devient capable de s'auto

somme de ses composants. Un peu à l'image du ribosome, machine de traduction

ou du virus de la mosaïque du tabac, qui possèdent cette

s'auto-assembler spontané-

ment », passant brusquement de l'état d'éléments épars, manimés et fabriqués à des endroits différents à la structure d'un être qui mérite le qualificatif de « vivant » au moment précis de son assemblage (†). Un début de [illegible] mieux à ajouter « *non pas un axiome à la fois mais un* [illegible] ou d'infirmer les hypothèses selon son dynamisme propre. Les systèmes d'intelligence artificielle, et en particulier les futurs jeux [illegible] structure analogue à celle de [illegible] qu'ils seront capables de reconnaître, de stocker puis d'extraire des formes sur des formes, de s'enrichir sans cesse des aptitudes et des schémas contenus dans le [illegible] d'un style de jeu et de la réutiliser à leur profit, de mener entre eux les modes de pensée de leurs rivaux, de les améliorer et de les prolonger. Ils seront alors fort proches de ce que la pensée des hommes a de plus performant.

Cette étape ne semblera [illegible] « *quelque chose de la fabrication des symboles du cerveau à partir des neurones* [illegible] *du mécanisme de codage des phrases* » (†). Le développement de l'intelligence artificielle passera donc probablement par les voies de la linguistique, de la biologie, de la neurologie et de la psychologie, dans la mesure où elles contribueront à la définition de ce « mode d'assemblage des symboles ». Pour l'instant, l'état de l'art reste plus riche de ses questions que de ses réponses.

La méthode générale per[illegible] problème appartenant à une [illegible] *problème de décision* pour [illegible] classe, présuppose donc la résolution du problème de décision de cette classe. Concernant le jeu d'échecs, les démarches courantes ne [illegible] même de *solution* qui évoque le mat rend paradoxale la notion d'une heuristique [illegible] exprimer les démarches opératives qui font passer des états isolés de l'échiquier dans leurs anticipations possibles, à une subordination de ces états en leur meilleure [illegible]

Echouer pour réussir ?

La formalisation d'un domaine de ce type nécessite d'être en possession de nouvelles ressources techniques pour aborder des problèmes jadis inaccessibles et contribuer à approfondir notre [illegible] Pensée formelle et pensée naïve doivent se marier pour produire des règles, qui s'apparentent à des conseils qui, à des impératifs et pour faire parfois usage de leur liberté pour échouer dans une tâche. Cette faculté *d'échouer pour tenter de réussir*, lorsque le degré de [illegible] manifeste la caractéristique qui se rapproche peut-être le plus de la pensée naturelle. [illegible] programmation rappellent de [illegible] lauts des joueurs lorsqu'ils subissent les troubles du [illegible] la crainte de l'in[illegible] agressive, leur comporte[illegible] qui sont du champ de leur perception n'existe plus et une partie seulement de l'échiquier par exemple, devient le centre unique de leur attention. Certains mouvements à inverser ainsi que les détours ou permutations de coups, sont moins bien perçus par perte de la notion d'associativité. Mais, dans la vie courante, le sujet ne réfléchit [illegible] qu'il emploie et ne reste pas de les mettre en forme. C'est donc à l'observateur et non [illegible] plan. La composition directe [illegible] (détour, permutation) des dé[illegible]

La succession d'états due à cette transformation rappelle fortement la pensée naturelle, au programme de laquelle *l'élaboration des formes est inscrite* (Piaget). Celle-ci exige en effet des stades successifs, des paliers hiérarchiques qui sont caractérisés à la fois par le mode opératoire utilisé et par la bonne coordination de ces niveaux entre eux. De même les différents embranchements d'un programme constituent autant de formes d'intuition qui ont été reconnues et visent à l'invention à la découverte de la meilleure [illegible]

La reconnaissance des formes

Malgré les résultats obte[illegible] par les jeux d'échecs [illegible] ligence dans les processus qui les composent n'appa[illegible] qu'il manque aux program[illegible]

Championnats du Monde d'Echecs sur ordinateurs

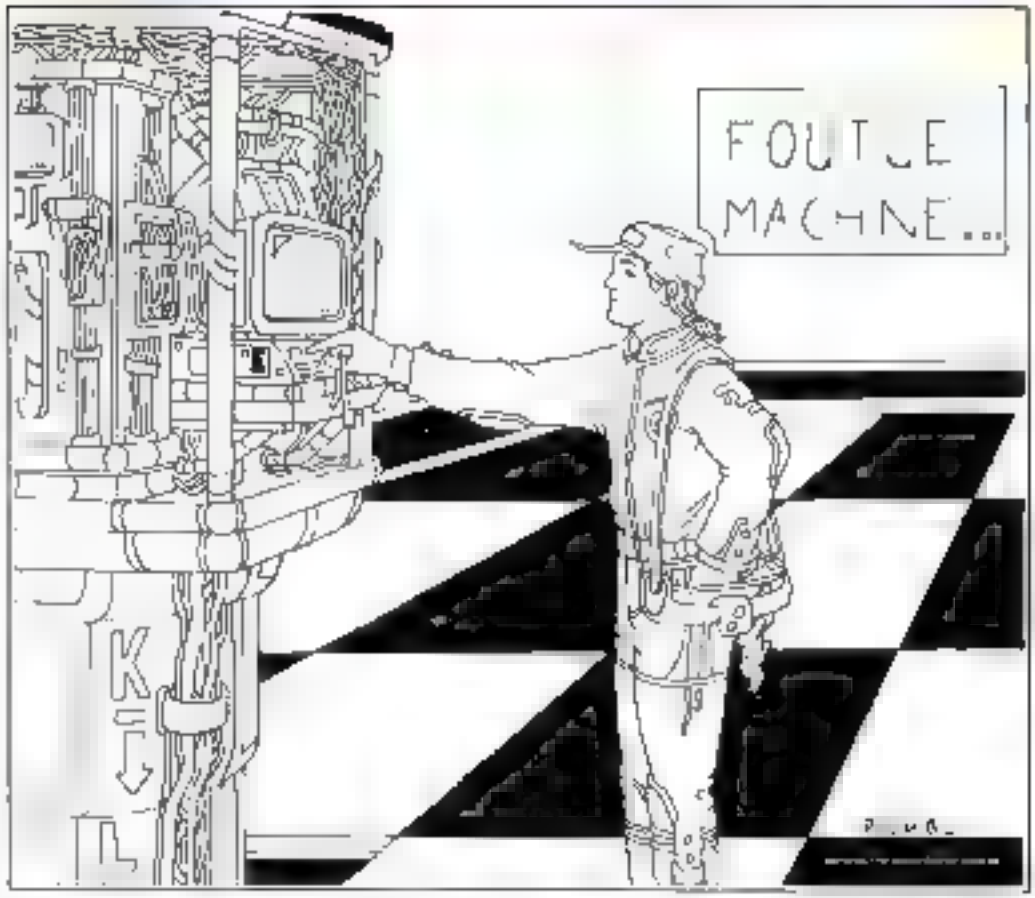
Cologne 11-15 juin 1986

	Ronde 1	Ronde 2	Ronde 3	Ronde 4	Ronde 5
1 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2 [illegible] Belg	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21 [illegible] Atar	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

déterminer des formes nouvelles. Dissèques dans le contexte de leurs propres parties et du jeu de l'adversaire. Pour se rapprocher du comportement humain il faudrait qu'ils sachent généraliser à partir d'éléments simples et épars dans les situations rencontrées et formuler leur propre stratégie en termes abstraits. L'éthologie ou science des comportements, nous apprend que le développement de l'intelligence fonctionne par paliers. Plus une situation est riche, plus une structure qui s'y trouve cachée a du mal à être reconnue, et la perception, chez l'homme comme chez l'animal, passe par une sélection simplificatrice. Le cerveau commence par organiser les informations reçues en fonction de ce qu'il connaît déjà et, ensuite seulement, il passe de l'assimilation à l'*accommodation* chère à Piaget. Il utilise un matériau ancien qui avait été normalement généralisé, jugé inadapté pour construire et structurer sa propre reconnaissance de formes nouvelles. Actuellement, on ne parvient pas à décrire de façon satisfaisante ces transitions qui sont un des principaux critères de la perception des formes. Faute d'explication meilleure, K. Lorenz conclut : « *La faculté qui a la perception des formes d'extraire d'un enchevêtrement de données totalement désordonnées un certain nombre de configurations caractéristiques et de les retenir définitivement confine au prodige* ». (2).

Par des tests appropriés on sait que « *plus le canal d'informations est parasité plus l'émission doit être répétée fréquemment* » (2).

Cette idée renvoie à la notion de *bruit* qui, en linguistique et en biologie, exprime un signal non significatif. Au niveau de la reconnaissance des formes, toute la difficulté réside dans le fait qu'on ne possède pas encore les critères permettant de distinguer le signal/information du bruit dont elle émerge. Par exemple une information nouvelle et importante en elle-même mais que l'on est incapable de



comprendre, sera considérée comme non signifiante (= bruit) les premières fois où elle sera rencontrée : on ne sait pas encore la reconnaître.

Rudimentaire mais efficace, la *réflexion* seule prépare l'esprit à analyser ce qui statistiquement improbable, cache peut-être un sens sous son obstination à revenir. La perception des formes s'organise par imprégnation involontaire. « *Après une longue accumulation inconsciente d'informations, un beau jour, au moment où on s'y attend le moins, la forme recherchée apparaît comme une véritable révélation* ». Dans un contexte échiquéen, un grand nombre de schèmes se doublent d'autres schèmes moteurs dont la forme est dissimulée. « *Cette brusque apparition s'accompagne chez le joueur qui vient de franchir un palier d'un certain étonnement de n'avoir pas su voir plus tôt quelque chose d'aussi évident* » (2). Notons au passage qu'Heisenberg, le père du principe d'incertitude considère que la reconnaissance des formes constitue la meilleure définition de ce que l'on nomme intuition, à laquelle il faut donc accorder la place qui lui revient parmi les fonctions cognitives. Loin d'être un phénomène indescriptible et flou, l'intuition vient ainsi s'inscrire dans le schème que nous avons présenté : « *La chance ne favorise que l'esprit déjà préparé* » (Pasteur).

L'ordinateur encore la force brute

Si le cerveau humain qui travaille en quatre dimensions, possède des structures propres à réaliser des corrélations rapides entre des éléments éparpillés et pratiquement sans limite de stockage, il n'en va pas de même pour l'ordinateur qui doit parfois, paradoxalement, renoncer à certaines formes d'intelligence pour utiliser des méthodes de « force brute » afin de se montrer performant.

Actuellement, les gros disques durs permettent de stocker des bases de données complètes sur des cas de figures. Ainsi Belle est devenu capable de jouer parfaitement la finale roi et dame contre roi et tour. David Levy, champion d'Ecosse cité le cas du grand maître international W. Browne qui, persuadé de gagner avec la dame, n'a pas pu empêcher la machine d'obtenir le nul. Mais, considérant que les championnats du monde se jouent à un niveau de 2700 à 2750 ELO et que, pour une différence de 100 points ELO, le meilleur des adversaires gagne approximativement deux parties sur trois, le champion du monde pourrait gagner contre Belle au moins 49 parties sur 50. Si, en tant qu'êtres humains, nous pouvons être fiers de cet exploit, et si le cerveau est le système organisé probablement le plus complexe

de l'univers, la performance atteinte n'a d'égal que l'ignorance que nous avons de ses mécanismes.

Les travaux de Niels Las-

fonctions correspondant à des mouvements peuvent

droits précis du cerveau. les opérations mentales, elles mettant en jeu l'ensemble du cortex. Une approche, qu

veau fonctionne comme un hologramme : si l'on dé

on peut avec chacun d'eux

Pribram suggère après étude de microchamps électriques, qu'un début de ré

dans les croisements, dans les points de rencontre des

toutes les secondes. Ces interférences ou lignes de

associations d'idées ? Deux cailloux lancés dans une

qui, en se rejoignant, vont se renforcer. Imaginons que l'on jette dans un étang une poignée de graviers, ce sont des milliers de petites interféren-

on reporte analogie sur les quelque 100 milliards de neurones du cerveau on aboutit à une complexité et-

lions se déplacent de proche en proche en s'organisant par renforcement.

La mémoire un hologramme ?

L'hologramme utilise les principes de la décomposition des séries de Fourier qui réduisent une onde compliquée à ses composantes simples et qui, à l'inverse, reconstituent les ondes à partir d'une interférence. A partir d'une lumière monochroma

dire dont les ondes sont en phase), on projette deux rayons. Le premier rebondit sur un objet qui le diffracte et recouvre le second qui est direct. L'hologramme est le

imprimé sur une pellicule plane à l'endroit de la rencontre. *L'intensité de chacun des points qui compose l'impression dépend de la différence de phase en ce point entre l'onde directe et l'onde diffractée. Comme cette différence varie selon la position du point de l'objet dont*

chaque point de l'hologramme à deux dimensions contient des renseignements sur la structure dans l'espace à trois dimensions de l'objet

sur cet hologramme un faisceau de lumière monochromatique et cohérente, on obtient de nouveau des interférences entre l'onde di-

par chaque point de l'hologramme, et l'objet se recons-

En termes techniques, on dit que l'hologramme est la transformée de Fourier de l'objet à trois dimensions, et qu'au cours du stade de reconstruction on produit la transformée de Fourier de

étant égal à l'opérateur identité, c'est-à-dire à l'objet

Si l'on remplace le tissu

avancer que nos souvenirs sont, de la même manière, stockés en relief et peuvent s'engranger en des milliards d'endroits différents. Une des

capacité d'accès simultané à l'ensemble des données. Le stockage holographique exigeant une place minime, de très nombreux éléments peuvent résonner en harmonie. Plus une idée ou un concept se trouvent stockés en des endroits différents, plus ils influenceront notre pensée. Le fonctionnement de notre cerveau ressemblerait à

jeux télévisés où les spectateurs ont la possibilité de téléphoner de toute la France pour aider le candidat. Chacun n'apporte parfois qu'un début de réponse mais la solution a des chances de naître de leur action conjuguée.

Indépendamment de la justesse de cette théorie

bles de juger ces hypothèses ont le mérite de présenter un modèle qui explique com-

nuel on a ne partie d'échecs de jeune prodige mémorisée (étude de De Groot 1938-1942). Son cerveau lui aurait permis de battre les meilleurs programmes 49 fois sur 50, bien que

J. de Schryver

Bibliographie

Boden Margaret, *Artificial Intelligence and Natural Man*, New York, Basic Books, 1977

gnition, Rochelle Park, Spartan Books, 1970.

Rémy, *La biolo-*
Fischer, 1985.

Thinking, Ed. B. Klein-

Dreyfus H., *Intelligence artificielle : mythes et réa*

tons H., ne Psychology of the Chess Player, N.Y.

Fischer B., *Mes 60 meilleures parties*.

Frey, *Chess Skill in Man and Machine*, Springer

Gregory R.L., *Concepts and Mechanisms of*

Harding T.D., *The New Chess Computer Book*, Pergamon Press.

Harrison et Watson, *The Psychology of Chess*,

Hofstadter D., *Gödel, Escher, Bach : les brins d'une guirlande éternelle*,

Koestler A., *Le cri d'Archimède*

Laurière J.-L., *Intelligence artificielle et jeux d'échecs*, La Recherche n° 140

Levy, *The Computer Chess Handbook*

Lorenz K., *Les fondements de l'éthologie*

Newell et Simon, *Human Problem Solving*, Ed. Prentice Hall

Piaget et Beth, *Essai sur*

réelle, Bibliothèque Scientifique Internationale, PUF 196

Pitrat J., *Réalisation de programmes de démonstration de théorèmes en utilisant des méthodes heuristiques*, Thèse de doctorat Faculté des Sciences de Paris 1966.

Robinson, *A Machine Oriented Logic Based on*

Journal of the ACM, 12

Roses, *The Conscious Brain*, Vintage Books, 976

Shank R., *Computer Models of Thought and Language*, San Francisco, Freeman, 973

Spearn N., *Oubli et mémoire*, MEDSI, 1980.

Sprackien, *Sargon a Computer Chess Program*, Hayden, USA

Vincent J.D., *La biologie des passions*, Seuil, 1985

TURBO-PROLOG: 1-LA REVOLUTION DE L'INTELLIGENCE

Depuis quelques mois, une nouvelle « maladie » ravage l'Amérique. Elle a pour nom Turbo-Prolog, un compilateur Prolog diffusé par Borland à plus de 30 000 exemplaires, et ce uniquement outre-Atlantique. Turbo-Prolog est en fait un sur-ensemble très convivial du Prolog d'Edimbourgh développé par MM. Clocksin et Mellish. Sur-ensemble car il propose outre les prédicats classiques de manipulation de listes chers à Prolog, toute une série de fonctions sonores et graphiques sans oublier des primitives de gestion de fichiers et d'édition de liens avec d'autres langages tels que Turbo-Pascal. Doté d'un éditeur interactif plein écran et d'un multifenêtrage, Turbo-Prolog n'est pas un simple jouet pour apprendre la programmation logique, c'est un véritable outil de développement, extrêmement rapide et particulièrement bien adapté à la réalisation de systèmes experts.

A [illegible] d'énoncés dont la [illegible]té est démontrée (ou de façon purement for[illegible]

D'Aristote à la Silicon Valley

Par exemple dire que « tous les hommes sont mor[illegible] homme » formalise deux [illegible]ions, la première équivalant au fait que tout homme en[illegible]rotient une relation « fatale » avec la mort, la seconde établissant le fait que Socrate est un homme, un point c'est tout. Partant de là, il reste à démontrer si Socrate est ou non mortel. Dire que tous les hommes sont mortels revient à [illegible] homme l'est. Or nous avons [illegible] était un homme. D'où l'on peut logiquement conclure que Socrate est mortel. En revanche, rien ne nous permet de conclure que Socrate a mis fin à ses jours en bu[illegible]

conséquence, la logique formelle est avant tout une logi[illegible] [illegible]elle au premier [illegible]

[illegible]après a[illegible] [illegible]

[illegible]rer. C'est dire tout le soin [illegible]

[illegible]duire de nouvelles propos[illegible] [illegible]matique permettant une re[illegible] [illegible]

également calcul des prédicats.

Le calcul des prédicats

Le calcul des prédicats manipule des propositions portant sur des objets et permettant d'exprimer des relations entre lesdits objets. Mais que sont ces objets ?

Turbo-Prolog nous propose d'utiliser trois sortes d'objets :

● des constantes : une constante représente un objet défini une fois pour [illegible] si nous définissons [illegible] serons sûrs à tout coup que Jean est un homme (remarquons au passage que les constantes en Turbo-Prolog s'écrivent en minuscules, mais on peut toutefois les débuter par une [illegible] guillemets). Ainsi « jean » signifie que la chaîne de caractères jean est une cons[illegible]

varie et qu'elle représente pour le moment du moins uniquement et toujours Jean et les relations qui sont explicitement attachées à son nom, et que Jean aura toujours la même valeur et la même signification.

● **les variables** : ici l'objet n'a pas de valeur précise et [illegible] différentes à des instants différents, cette variation étant liée au contexte. Les variables en Turbo-Prolog sont représentées par des mots débutant par une majuscule. Nous verrons par la suite qu'elles peuvent avoir deux états : soit être libres de [illegible] liées à une valeur donnée ou déduite. En fait, elles fonctionnent selon un principe d'affectation tout à fait clas[illegible]

● **des termes composés** : ceux-ci comportent deux parties. En premier un symbole [illegible] *functor* en Turbo-Prolog, et un ensemble de termes ou données qui constituent ses arguments et qui sont notés entre parenthèses à la suite du *functor*. Ces arguments sont eux-mêmes séparés par des virgules. Mais que signifie au juste ce terme composé ? [illegible] existant entre les arguments [illegible] tion qu'exprime le functor.

Prenons quelques exemples :

voiture (carrosserie, moteur, roues, direction, tableau de bord, sièges).

signifie ici qu'une voiture est composée d'une carrosserie, d'un moteur, etc. Autrement dit que cette carrosserie, ces [illegible] tuent les éléments d'un ensemble fonctionnel qui a pour nom voiture. Il faut remarquer qu'un argument peut [illegible] composé. Ainsi :

[illegible] signifie que l'argument 2 sera divisé par l'argument ayant pour signification l'addition de 4 et de 3. Notez au passage les symboles particuliers qui délimitent une liste d'éléments. Nous y reviendrons bientôt.

Les propositions

Pour exprimer une proposition, on utilise un ou des [illegible]

[illegible] existe deux types de propositions, les clauses atomi[illegible]

[illegible] elle donnera tout comme dans [illegible] composés).

Soyons le prédicat suivant :
mange (homme, nourriture).

Nous pouvons entrer [illegible]

mange (michel, poisson).

[illegible] de la compilation par un [illegible] de 18 [illegible]

couvrir une clause particulière aux programmes Turbo-Prolog, celle du domaine. En [illegible] cohérent avec la logique Pascal qui conduit à déclarer [illegible] les arguments d'une définition. Ici, ce sont les arguments d'un prédicat qui doivent recevoir une identité. Les principaux types utilisés sont les suivants :

● **char** : caractère encadré entre deux apostrophes. Exemple : a = char.

● **integer** : [illegible] qui nous permet de constater que Turbo-Prolog travaille sur une arithmétique signée sur 16 bits.

● **real** : nombres suivis d'un signe optionnel et d'autres chiffres. Cela peut être un point décimal suivi de chiffres représentant la partie fractionnaire, ou une mantisse suivie de son exposant. Exemple de réels : 44445, 911.476, 332e45. Remarque : quand les entiers sont trop grands, ils sont automatiquement convertis en réels.

● **string** : toute chaîne de [illegible] deux guillemets. Exemple : « ceci est une chaîne » = [illegible]

● **symbol** : nous avons déjà vu qu'on pouvait les représenter sous deux formes, soit une suite de caractères liés éventuellement entre eux par le signe -, soit une suite de caractères placés entre guillemets. Par exemple : homme, nourriture [illegible]

A la limite, il est préférable de travailler avec des symboles plutôt qu'avec des chaînes de caractères : les premiers occupent certes un peu plus de place en [illegible] mémoire, mais, étant placés dans une table de comparaison, ils sont plus rapidement visités par la procédure d'unification lors de la recherche d'une solution. Il existe encore un domaine particulier, celui des fichiers *(file)*, mais

NON-DECLARATION D'UNE CLAUSE

```
[illegible]
  homme,nourriture = symbol
[illegible]
  [illegible]
clauses
ERROR 40   NO CLAUSES FOR THIS PREDICATE
```

Figure 1a

NON-DECLARATION DU PREDICAT

```
domains
  homme,nourriture = symbol
[illegible]
clauses
  mange(homme,nourriture)
ERROR 409  UNDECLARED PREDICATE OR MISPELLING
```

[illegible]

NON-DÉCLARATION DU DOMAINE DU PREDICAT

```
[illegible]
[illegible]
  [illegible]
[illegible]
  [illegible]
  mange(francis,lasagne)
  mange(bernard,pain).
[illegible]
```

Figure 1c

nous ne l'aborderons pas avant la troisième partie. Revenons à nos clauses, que l'on appelle encore propositions atomiques. Telles quelles, elles permettent déjà de constituer une base de données relationnelles : l'exemple de la **figure 2** le prouve. Nous avons ici constitué une petite base littéraire et cinématographique qui nous permet de savoir qu'un livre est caractérisé par son auteur et le titre de l'ouvrage et qu'un film regroupe les rubriques réalisateur, titre, date. Pour l'interroger, sortons de l'éditeur de Turbo-Prolog en appuyant sur la touche ESCape et positionnons le curseur sur Compilation. Si nous n'avons pas fait d'erreurs de frappe (ce qui nous serait immédiatement signalé par l'apparition d'un message idoine au bas de la fenêtre de l'éditeur), nous verrons apparaître dans la fenêtre message le message « COMPILING WORK.PRO ». C'est-à-dire que le programme se trouve désormais compilé dans l'espace de travail. Une fois la compilation terminée, il suffit de déplacer le curseur sur RUN et d'appuyer sur Return pour voir apparaître le terme *Goal* dans la fenêtre de dialogue. Notre programme tourne, mais n'ayant rien à démontrer, il attend de nous que nous lui fixions un but. Tapons *livre(michelet, histoire-de-france)* et appuyons sur Return. Nous obtenons la réponse laconique *True*. Morale : nous savons qu'il est vrai qu'il existe dans notre base de données un livre de michelet qui s'intitule « Histoire de France ». Passionnant, non ? A ce propos, vous aurez peut-être remarqué que le libellé tapé ressemble comme deux gouttes d'eau à la clause figurant dans la base. Comme deux gouttes d'eau ? Pas tout à fait ! Il y manque le point terminant la clause, ce point servant à valoriser le prédicat auquel la clause est liée. Cette valorisation étant faite par le programme, il n'est pas nécessaire de s'encombrer lors d'une requête. Toutefois, assurez-vous que vous tapiez ou non un point en fin de but, cela marche quand même. Mais revenons à notre investigation. Nous pouvons parfaitement avoir oublié ce qu'a écrit Michelet. Aussi, saperons-nous le but suivant : livre (michelet,X), ce qui nous donnera pour réponse :

X = histoire-de-france
1 solution

Là, notre compilateur ne s'est plus contenté de vérifier si la clause tapée figurait bien ou non dans la base de données. Il a commencé par analyser la clause de requête pour voir si elle correspondait bien à un prédicat. Dans cette clause, le second argument est remplacé par une variable dite libre, c'est-à-dire ne s'étant pas encore vu affecter de valeur. Notez au passage que le système vérifie automatiquement le nombre de paramètres de la requête lors de l'analyse des prédicats. Ainsi, si nous avions tapé : Goal film (auteur,X), l'analyse aurait immédiatement démontré qu'il existait bien un prédicat film mais que, celui-ci contenant en fait trois paramètres (auteur, titre et date), il n'était pas possible d'affecter un symbole valorisable à la variable X (nous verrons bientôt le détail de ce mécanisme), et nous aurait alors affiché un message nous signalant que le nombre de paramètres rentrés pour la requête était illégal. Une fois la variable liée à un symbole, le programme recherche dans la base de données (les clauses) si au moins l'une d'entre elles valorise ce symbole, pour autant que le premier paramètre de cette clause corresponde bien à michelet. C'est bien sûr histoire-de-france qui valorise X, d'où le message

X = histoire-de-france
solution

Mais nous aurions pu tout aussi bien effectuer une requête portant deux variables, par exemple : livre(X,Y). Même procédure que précédemment, mais à part lors de la phase de valorisation ici, concernant un programme algorithmique qui, sauf indication contraire, ne recherche que la première validation de sa demande, Turbo-Prolog explore la totalité de la base. Pour ce faire, il commence par l'argument de gauche et cherche s'il y a une valorisation possible de cet élément. Il en trouve une immédiatement à savoir michelet. Il part ensuite valoriser le second argument et donne à Y la valeur « Histoire de France » (**fig. 3**), puis il tente de trouver une nouvelle valorisation à X pour laquelle Y corresponde encore à « Histoire de France ». N'en trouvant pas, il efface ses pointeurs et repart à la recherche d'une nouvelle identification de X à une valeur quelconque, et ainsi de suite. Autrement dit, Turbo-Prolog commence à opérer en chaînage avant puis effectue une remontée pour trouver d'autres solutions, ce que l'on appelle un chaînage arrière. Nous verrons dans un prochain exemple combien cela est net avec un autre type de proposition, les règles.

On appelle règles les propositions composées qui relient plusieurs propositions atomiques (les clauses) ensemble et qui permettent

```
domains
    auteur titre = symbol
    date = integer
predicates
    film(auteur,titre,date)
    livre(auteur,titre)
clauses
    livre(michelet,histoire-de-france).
    livre(alain-Fournier,le-Grand-Meaulnes).
    livre(jean-Cocteau,l'aigle-à-deux-têtes)
    livre(Bauberl madame-Bovary)
    film(marc Allegret,lac-aux-dames 1934,.
    film(alexandre-Astruc,une-vie  956);
    film(louis-Malle,les-amants, 1956);
    film(jean-Renoir nana  9261)
```

Fig. Exemple d'une petite base littéraire et cinématographique.

CONSULTATION DE LA BASE A L AIDE
D'UNE INTERROGATION COMPORTANT
DEUX VARIABLES

```
domains
    auteur titre = symbol
    date = integer
predicates
    livre(auteur titre)
    film(auteur,titre,date)
clauses
    livre(michelet,«Histoire de France»)
    livre(«Alain» «Propos sur le bonheur»
    livre «Pascal» «Pensées»
    livre(«Flaubert», «Trois contes»,
    livre(«Pascal», «Les Provinciales»)
    film«Marc Allegret», lac-aux-dames, 1934,
    Goal  livre(X, Y)
    X = michelet, Y = Histoire de France
    X = Alain  Y = Propos sur le Bonheur
    X = Pascal, Y = Pensées
    X = Flaubert  Y = Trois contes
    X = Pascal, Y = Les Provinciales
    5 solutions
```

Figure 3

```
individu = symbol
predicates

clauses

and
parent(X,P) and
```

d'en déduire de nouvelles

Prenons l'exemple de la **figure 4**. Ici nous avons un ensemble de prédicats et de clauses définissant des relations de parenté simples (mère et père) et de sexe

n'admet pas les caractères

sont mis entre guillemets, ce qui n'est pas le cas de l'exemple. Partant de ces relations, il nous faut définir d'autres propositions qui se traduiront d'une part par l'élaboration d'un prédica

symboles, et de règles déductives qui permettront de valider ces prédicats. Pour ce faire on introduit le condi

Observons le mécanisme de construction de la règle permettant de trouver un parent. Tout d'abord, on construit un prédicat disant que le lien de parenté concerne

parent(individu,individu)

Puis on élabore la ou les clauses qui permettront de valider ce prédicat. Ainsi, nous aurons les deux clau

Ce qui signifie que, pour que X soit parent de Y, il faut que la mère de X soit Y ou bien que Y soit son père. Ici, nous avons introduit le connect conditionnel IF mais il

giques

Ainsi, dire que X est la sœur de Y revient à dire que X a un parent (père ou mère) commun avec Y et que X est différent de Y. Là nous attend une petite surprise si

quête *Goal sœur(X,eric)*

Nous obtenons comme résultat

2 solutions. Pourquoi ? Tout simplement parce que l'évaluation de la relation parent donne deux solutions où l'unification est réussie avec malo (elle a en effet un père et une mère). Remarquons que nous aurions obtenu la

employé le connecteur de disjonction « or » (ou). Maintenant, il est temps de vous lâcher un peu dans la nature

petites applications.

Application 1: établissez les prédicats et les règles qui permettent de trouver tous les grands-parents de ***michel***, ***eric*** et ***malo*** en ajoutant au préalable les clauses indispensables pour cette recherche. A cet effet, sachez que la mère de ***Jean*** s'appelle ***Marie***, son père ***Michel*** (nota : indiquez comment

michel), la mère de ***Jeanne*** s'appelle ***Marthe***, son père ***Maurice***, la mère de ***Jacqueline***, ***Augustine***, et son père ***Jean-Louis***, la mère de ***Jacques***, ***Eugénie***, et son père ***Arthur***.

Application 2: après avoir établi la relation grand-parent, établissez les relations petit-fils petite-fille.

Application 3: établissez un petit agenda qui associe à l'heure du rendez-vous le nom de la personne à rencontrer ainsi que le type d'activité projetée. Exemple : 12 heures, Marc, Déjeuner.

voir ce que fait *Luc* en sachant au préalable que *Luc* fait tout ce que fait *Henri*, qui lui-même s'inspire de ce que fait *Simon*.

Application 5: établissez un programme de gestion des prêts de bibliothèques qui signale quels livres ont été

Pour vous aider à réaliser ces gammes, il nous faut vous reparler brièvement de

functors (symboles fonctionnels).

● **Connecteur de conjonction et AND**. Il permet de considérer une règle comme démontrée si les clauses qu'elles contient sont toutes les deux vraies. Pour raison

pouvez vous représenter cette conjonction sous la forme d'une table de vérité

● Même principe de **disjonction ou OR** en Turbo-Prolog. Ce qui nous donne la table de vérité suivante

● Le connecteur de **négation « not »** ne s'emploie jamais dans une clause simple. Vous ne pouvez ainsi pas dire que Marie n'est pas la mère de Jean en le formulant ainsi : *not (mère (Jean, Marie))*. Là, il suffit d'utiliser l'un des effets « pervers » de Prolog qui suppose qu'une clause non énoncée est indé

vraiment montrer que Marie n'est pas la mère de Jean (rien à voir avec le programme précédent, attention !). Il vous faudra utiliser le programme de la **figure 5**.

Nota : on ne peut pas employer de variable libre dans une expression *not* (qui incl

de n'obtenir qu'une réponse

= gertrude

Comment faire ? Pour cela nous utiliserons le symbole

```
domains
   animal = chat(nom,race) ; chien(nom,race) ;
   cheval(nom,age)
   homme,nom,race = symbol
   age = integer
predicates
   possede(homme,animal)
clauses
   possede(«Michel»,chat(«Maïlo»,siamois)).
   possede(lui,cheval(russinante, 2)).
```

Fig. 7 – Exemple avec des objets composés.

différent de... Ce qui nous donne à le programme de la figure 6.

Passons maintenant à l'étude des symboles fonctionnels, ce qui nous permettra de réaliser des objets composés.

Les objets composés

Considérez la proposition suivante :
est-le-maître(michel,chat(«Maïlo»,siamois)).

Elle signifie que Michel est le maître d'un chat dénommé Maïlo et que ce chat est de plus un siamois.

Si nous avions écrit
est-le-maître(michel,«Maïlo»), nous aurions été incapables de savoir si ce dont Michel est le maître était un chien, un chat, un poisson rouge, etc.

Dans le premier cas nous avons utilisé une clause composée dont le symbole fonctionnel (functor) est chat. Dans notre déclaration des domaines du prédicat nous déclarerons cet objet composé comme indiqué figure 7. Ce qui nous permettra de demander par exemple si Michel possède bien un chat et quel est le nom de ce chat et sa race.

Soit
possede(«Michel»,chat(X,Y)).
X = maïlo
Y = siamois
solution.

Mais nous aurions pu entrer toute une série d'objets composés dans la déclaration des domaines. Par exemple des symboles fonctionnels représentant un chien, un cheval, une voiture, etc.
animal = chat(nom,race) ; chien(nom,race) ; cheval(nom,age)
mobiles = voiture(marque, kilométrage) ; maison(rue,numero)
nom,race,marque,rue = symbol
age,kilometrage,numero = integer

D'où application que nous vous proposons avant de vous quitter.

Application 6 : composez une collection des choses que vous possédez et exprimez-les à l'aide de *functors*. Le mois prochain nous aborderons les fonctions essentielles du langage, à savoir le mécanisme du chaînage arrière, la manipulation de listes et la notion de récursivité. A bientôt.

M. Rousseau

GAGNEZ UN LOGICIEL BORLAND !

Micro-Systèmes et Borland se sont associés pour primer les six meilleures réponses aux applications proposées dans l'article Turbo-Prolog.

En nous retournant, avant le 1er novembre 1986, ce coupon-réponse accompagné de votre application, vous pourrez gagner l'un de ces logiciels :

1er prix **Reflex et Reflex Workshop**
Une gestion de fichiers sophistiqués accompagnée de 22 applications sur deux disquettes avec un manuel explicatif de 300 pages.

2e prix : **Turbo-Prolog**
Le dernier-né de la gamme Borland livré avec un manuel et un programme d'interrogation de bases de données en langage naturel.

3e prix : **Turbo Pascal 3.0 avec BCD et 8087**
LE standard (500 000 unités vendues) du langage Pascal en micro.

4e-5e-6e prix **Sidekick**
Bloc-notes, répertoire téléphonique, agenda, calculatrice et table ASCII le tout dans un seul logiciel.

ENVOYER CE COUPON À MICRO-SYSTÈMES

« Jeu TURBO-PROLOG »
2 à 12, rue de Bellevue
75019 PARIS

Nom
Prénom
Adresse Rue
N° Ville
Code postal
Ordinateur dont vous disposez

Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris

UN PARTENAIRE POUR L'INNOVATION

INNOVER

MODERNISER

COMMUNIQUER

VOS PERFECTIONNEMENTS TECHNIQUES ET SPÉCIALISATIONS :

informatique - microprocesseurs 8/16/32 bits intelligence artificielle - systèmes experts - microélectronique - électronique IAO - optoélectronique - traitement du signal - automatismes industriels - robotique - productique - mathématiques appliquées - communication-international

Des formations standards sur catalogue, des études spécifiques à votre entreprise, des expériences sur des équipements modernes.

ESIEE-FC - 89, rue Falguière - 75015 PARIS
Tél. : (1) 43.20.12.15 poste 314 ou (1) 43.21.60.34

Je désire recevoir ...... exemplaire(s) du catalogue 1986/1987

Nom Prénom

Fonction Tél.

Société

Adresse

SERVICE-LECTEURS N° 203

H.B. Systèmes BOUTIQUE
64, Rue de Charonne
75011 PARIS
Tél. 42.41.79.25
48.06.09.68

Ouvert du Lundi au Samedi
de 9 h à 19 h sans interruption
Métro VOLTAIRE ou LEDRU-ROLLIN
50 mètres de l'Avenue Ledru-Rollin
Produits compatibles IBM et APPLE

SYSTÈME CLEF EN MAIN

HBS [illegible] Ko		H	17 800,00
Disque dur 20 Mo			
Lecteur de Disquettes			
Moniteur Monochrome			
Imprimante			
Avec le HBS [illegible]			
Comptabilité générale	SAARI	H	9 180,00
Gestion Commerciale	SAARI	H.T	10 000,00
Gestion commerciale	HBS	H.T	5 000,00
[illegible]	SAARI	H.T	4 550,00
Stock Facturation	HBS	H.T	2 200,00
Paie	SAARI	H	4 280,00
[illegible] d'Apprentissage	HBS		NC
[illegible]	HBS		NC

[illegible]

MONITEURS

[illegible]	H.T	1 700,00
[illegible]	H.T	3 950,00
[illegible] Couleur [illegible]	H.T	7 865,00
Autres		NC

IMPRIMANTES

[illegible]	H.T	4 950,00
[illegible]	H.T	6 100,00
Autre		NC

CARTES ET PERIPHERIQUES

[illegible]	H.T	1 350,00
[illegible]	H	1 790,00
[illegible]	H	570,00
[illegible]	H.T	320,00
[illegible]	H	950,00
[illegible]	H.T	2 330,00
[illegible]	H	2 050,00
[illegible]	H.T	2 582,00
[illegible]	H.T	1 172,00
Disque Dur [illegible]	H	6 700,00
[illegible]	H.T	6 500,00
[illegible] Cartes		NC

DISQUETTES (Nous Consulter)
[illegible] H 47,50 F [illegible] H 85,00 F

PÉRI-INFORMATIQUE

Câbles Standards Tout Type sur Stock ...... NC
(Imprimantes, moniteurs, Drive, Com. etc...)
Câbles Spécifiques ou sur Mesure ...... NC

COMPOSANTS

[illegible]

NOUVEAU...
Interface MISTRAL pour MINITEL
Connecte tout type imprimante.
Mémorise 20 à 60 pages écran.
Diffuse des messages en continu.
Prix de lancement 430 F

MAINTENANCE (Hors contrat) APPLE, IBM et autres
[illegible]

LOGICIELS

HBS [illegible] Gestion commerciale
SAARI [illegible]
[illegible] FRAMEWORK MULTIPLAN [illegible]

Vente par correspondance sur appel téléphoné au 48.06.09.68

IBM est une marque déposée. APPLE est une marque déposée.

SERVICE-LECTEURS N° 204

LE HARD NOUVEAU

Spécialisé dans la vente de matériel informatique, Arc Micro présente toujours les dernières innovations compatibles. Sur ce marché très dynamique, la performance technique et la qualité sont ses deux critères de choix.

Résultats ? Premier à proposer : • les compatibles PC Turbo à 8 MHz • les cartes d'affichage et moniteurs multi-standards • les cartes compatibles EGA • les cartes mémoires pour slot court • les compatibles AT à 10 MHz.

MÊMES LES PC STANDARDS PEUVENT ALLER PLUS VITE !

Carte SPEED+ : un 8086 à 9,54 MHz et 8 K de mémoire cache, double la vitesse (indice NORTON : 20) **1790 F TTC**

Carte TURBO 286 : un 80286 (comme sur un AT) à 8 MHz avec 8 K de mémoire cache très rapide 55 ns (indice NORTON : 6,6) **3490 F TTC**

Carte FASTER 286 : un 80286 à 8 MHz avec un Mega de mémoire spécifique pour un vrai fonctionnement sur 16 bits (indice NORTON : 8,3) **7640 F TTC**

LES RÉSEAUX :

D-LINK, réseau local sur paire torsadée, 1 Mbits - compatible NetBios, Novell, possibilité de stations sans disque, 255 stations sur 1200 mètres maximum, partage de périphériques.
A partir de 2950 F HT
Demandez notre documentation spéciale

CONTRÔLE INDUSTRIEL :

Une gamme complète d'interfaces pour contrôle industriel : convertisseur AD DA 12 bits, entrées à optocoupleurs, sorties à relais, thermocouples, conditionneurs 4 à 20 ma, contrôleur de bus IEEE 488 etc.
Demander notre documentation spéciale

CARTES D'EXTENSION POUR AT

RAM 2 ou 5 Méga Nue	**1950 F TTC**
RAM 4 Mega Nue	**2890 F TTC**
Carte multi-fonctions : série, parallèle, 2 ou 5 Méga Nue	**2790 F TTC**
Carte multi-fonctions : 2 série, parallèle, joystick, 3 Méga (Nue)	**3290 F TTC**
Carte série et parallèle	**990 F TTC**

UN AT DE COURSE : 10 MHz !

AM-286 80286 à 6 ou 10 MHz
640 K RAM, carte écran monochrome graphique haute résolution, interface pour imprimante, une disquette de 1,2 Mega-octets, un disque dur de 20 Méga-octets, moniteur monochrome 12 pouces, clavier AZERTY avec touches curseur
(Indice NORTON à 10 MHz : 10,3)
2487,4 F HT **2950 0 F TTC**

Autres configurations AT : un modèle spécial pour applications multipostes avec mailles imprimante et maintenance à la carte : vous consulter pour la configuration désirée.

PROMO

Une souris et le logiciel Windows gratuits pour toute commande d'un AM 286 avant le 30/9/88.

Contrôleur E.G.A. : la meilleure qualité d'affichage en couleurs, sans compromis sur la résolution : 640 x 350 en 16 couleurs parmi 64 **3250 F TTC**

UN PRIX FAMILIAL POUR UN ORDINATEUR PROFESSIONNEL

AM-16 : 8088 à 4,77 MHz, 256 K RAM extensible à 640 K sur carte, carte écran graphique couleur, une unité de disquette 360 K, interface imprimante, clavier AZERTY standard, coffret métal **3920 F TTC**

LA VITESSE EN PLUS

AM-640 Turbo 8088-2 à 8 MHz, 640 K RAM, carte écran monochrome graphique haute résolution, 2 interfaces imprimante, interface série RS 232, horloge, interface pour jeux, clavier AZERTY avec touches curseur séparées, 2 unités de disquettes 360 K, coffret métal, moniteur 12 pouces (**Indice NORTON : 3,1**) :
9950 F HT **11800 F TTC**

AM-640/X Turbo comme ci-dessus, avec un disque dur de 20 Mega-octets à la place d'une unité de disquette, livré formaté **17900 F TTC**

CARTE D'EXTENSION POUR IBM PC

Contrôleur d'écran multi-standards : la haute résolution graphique compatible HERCULES, et la couleur graphique en une seule carte, plus 32 colonnes et 44 lignes d'écran, plus émulation de la couleur sur un moniteur monochrome TTL. Avec cette carte, plus de dilemme entre les jeux et la haute résolution. **2590 F TTC**

Contrôleur multi-standards modèle simplifié, comme ci-dessus, mais sans mode émulation ni 132 colonnes, avec sortie vidéo composite **1690 F TTC**

Extension mémoire de 64 K à 576 K sur une carte courte, sans RAM **670 F**, équipée en 384 K **1470 F**

ARC MICRO Chemin des Pourraques, 13790 PEYNIER Tél. 42.53.05.41 – 9 à 12 h et 14 à 19 h du mardi au samedi

Matériel également disponible chez :

BIOSIGNAL
... av. de la Californie 06200 Nice
Tel : 9... 36 60 67

DA-RO INFORMATIQUE
... bd Automne 1008 Marseille
Tel : 9... 45 89 8...

S.D.M.E.C.I.L
... av. Camille Pelletan 13500 Martigues
Tel : 42 8... 76

MICRO KEL
... rue Victor Hugo 67600 Sélestat
Tel : 88 ... 38 30

MAXITRONIC INFORMATIQUE
... bd Baron 3000 Marseille
Tel : 9... 04 49 79

MICRO INFORMATIQUE CONSEIL
... bd Aristide Briand
13100 Aix-en-Provence Tel : 42 38 46 00

MICROPUS
... cour Gambetta et CC Mammouth
34000 Montpellier Tel : 67 92 58 3...

DELAMARE
... bd Docteur Charcot
76120 Grand Quevilly Tel : 35 67 02 76

ARC MICRO
Chemin des Pourraques
13790 Peynier
Tél. : 42.53.05.41

Je désire recevoir une documentation technique détaillée sur

Nom

Adresse

GP ÉLECTRONIQUE
Z Parc La Noue
2 rue de l'Épine prolongée
93170 BAGNOLET
Tel (1) 43.79.02.23 Telex 206 470

GP ELECTRONICS INC (USA)
Tél. (312) 883 0970
Telex 26 15 98 G

GP INDUSTRIAL (UK)
Tel (752) 342 961
Télex 42 513 GP

GP PRESENTE

VIZIFLEX Protection claviers

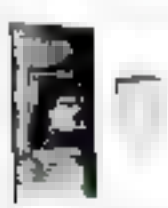
ultrafilm™, ultra fin, ultra clair, ultra fort.

Produits spécifiques à la demande.

transparent protection for computer terminal keyboards

Telephones
Permits use of pushbutton telephones. Prevents dirt and spills

Push Valves
VIZIFLEX SEELS provide simple, reliable, dependable protection against dirt, moisture and other contaminants.



Rocker Switches
An inexpensive way to prevent dirt and moisture from entering your switches

are designed to

- **Prevent damage from dirt and spills**
- **Protect capital equipment**
- **Eliminate downtime for maintenance and costly cleaning**
- **Resist abrasion, tearing and cracking**

Advantages

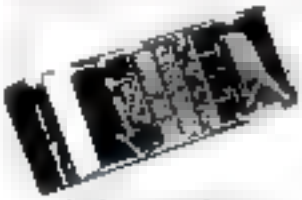
- **Absolutely no interference with normal fingering**
- **Form-fit to virtually any keyboard**
- **Invisible for normal readability**
- **Self-adhesive areas for easy, quick attachment**
- **Extremely Economical**
- **Low tooling costs for customer orders**

VIZIFLEX SEELS provide a versatile and effective method of keyboard and switch protection. Simple, inexpensive, yet highly reliable. Made of "ultrafilm", a unique film of high strength, clarity and toughness, VIZIFLEX SEELS are produced in any quantity, in a wide variety of thicknesses, to virtually any shape or size. Can be manufactured to fit any pushbutton or sculptured keyboard. Available with adhesive backing for easy, positive installation. VIZIFLEX SEELS are the ideal solution to your keyboard surface and switch protection problems. Ask us about VIZIFLEX SEELS.

Digital Counters
Provides environmental protection for all types of digital counters.

Protects and identifies each registered operation as determined by location and use of application.

Equipment Control Panels
VIZIFLEX SEELS completely cover panel while permitting full pushbutton operation. Provides ultra clear viewing, excellent finger feel and long service life.



Input Output Cards
Permits complete circuit protection of electrical points. Fully protected with VIZIFLEX SEELS.

Circuit Breakers
Double guard circuit breakers covered VIZIFLEX SEELS can be made to fit, seal and arrange most of all circuit breakers.

® Marque déposée

TURBO LIGHTNING : L'ORTHOGRAPHE ASSISTÉE PAR ORDINATEUR

La série des logiciels Borland brille le plus souvent par son originalité comme par ses faibles prix. Le nouveau venu, Turbo Lightning, confirme la règle et s'attaque à un créneau assez peu exploré par la concurrence.

Six options au menu

Orthographe et synonymes

La mémoire vive

A. Cappucio

Turbo Lightning

Points forts

Points faibles

DESORMAIS DISPONIBLE SOUS PROLOGUE et XENIX

MICROPHAR

LE NUMERO 1 FRANÇAIS DE LA PROTECTION SUR MICRO-ORDINATEURS

• LA CLE DE PROTECTION contre le piratage des logiciels.

• SECRYPT le logiciel de cryptage de données confidentielles à usage professionnel.

Nous consulter pour avoir l'adresse de nos distributeurs à l'étranger

5, rue d'Armenonville 92200 NEUILLY-SUR-SEINE Tel 47 38 21 21

SUBTILS.
AUX JAPONAIS ILS EMPRUNTENT AVEC OKI LE SENS DE LA NUANCE ET LA PRECISION DU TRAIT.

IMPRIMANTES OKI SELECTIONNEES ET DISTRIBUEES PAR METROLOGIE

Pour tous renseignements appelez METROLOGIE
(16-1) 47 90 62 40, poste 7414

EASY

POUR ECRIRE SIMPLEMENT

Avec l'apparition de nouveaux logiciels toujours plus nombreux et de plus en plus puissants, l'utilisateur final se trouve confronté à un problème devenu désormais classique : comment concilier tout à la fois un potentiel de traitement élevé et une grande simplicité d'emploi ? La société Micropro, après la conception de Wordstar, traitement de texte performant mais d'un maniement complexe, propose une alternative avec Easy. Comme son nom l'indique, il se veut simple d'emploi tout en proposant des performances dignes d'un traitement de texte courant.

Le coffret de Easy contient les éléments suivants : un livret de 80 pages, trois disquettes (installation, programme, utilitaires de conversion de fichiers et de configuration de l'imprimante) et une réglette de clavier résumant les fonctions principales des touches dans Easy. Le livret, illustré, est attrayant et facile à lire. Un chapitre familiarise le débutant à la notion d'informatique, un autre réunit toutes les notions techniques utiles pour en donner une explication accessible à tous, mais précise et pratique. Enfin le livret, un double feuillet détachable regroupe toutes les options des différents menus. Le traitement de texte se présente à l'utilisateur sous deux angles différents : l'un concerne les applications courantes, l'autre les options plus sophistiquées.

Les applications courantes

Tout ce qui concerne les applications courantes est présenté sous forme de menus où la sélection se fait grâce aux touches de déplacement du curseur ou en appuyant sur la touche correspondant à la première lettre de la fonction désirée. La touche F1 fournit à tout moment à l'utilisateur des explications sur l'opération en cours.

Le menu initial propose un éventail de cinq menus

Frappe Modification.
Gestion de fichiers
Modification des choix
Impression
Ecrans d'aide
Abandon d'Easy

● **Frappe/Modification** permet d'opérer dans le traitement de texte. Grâce à la touche F2, 7 fonctions du traitement de texte Easy (gras, soulignement, centrage d'une ligne, effacement ou rappel d'un texte, recherche d'un mot) sont accessibles. Notons la possibilité d'imprimer des indices et des exposants et l'existence de tabulation décimale qui permet de remplir un tableau.

On peut également mettre un paragraphe temporairement en retrait d'une tabulation. Cette procédure simple à réaliser est cependant très fragile : la moindre correction dans le paragraphe compromettant cette mise en retrait qui doit à nouveau être programmée suivant une procédure plus complexe et assez fastidieuse. L'utilisation de cette fonction est simple : une fois l'option choisie, il suffit de positionner dans le texte le curseur au début de l'expression que l'on désire modifier, de confirmer puis de placer le curseur en fin d'expression pour confirmer à nouveau. Chacune de ces modifications est visible à l'écran par un changement de couleur. D'autre part on obtient le déplacement rapide du curseur ou l'effacement d'une ligne par combinaison des touches d'édition et de déplacement du curseur avec la touche Contrôle. Il est cependant à déplorer qu'aucune combinaison ne permette l'effacement global d'un mot ou d'un paragraphe.

● **Gestion de fichiers** : la ligne suivante propose trois fonctions (Recopie, Changement de nom, Suppression).

● **Modification des choix** permet de modifier l'exécution automatique de certaines fonctions (insertion, justification ou non des options standard de pagination et d'impression ainsi que le changement des répertoires utilisés par les fichiers texte).

● **Le menu d'impression** autorise la sélection de la police de caractères (de 5 à 17 CPI) et du type de caractères (normal, courrier, italique) de préciser les options d'impression (nombre de copies, saut de page). Il permet ensuite de lancer l'impression.

● **La dernière fonction est une liste des écrans d'aide** (touche F1). Elle est accessible à chaque moment de la plupart des utilisations courantes d'Easy.

Quelques options

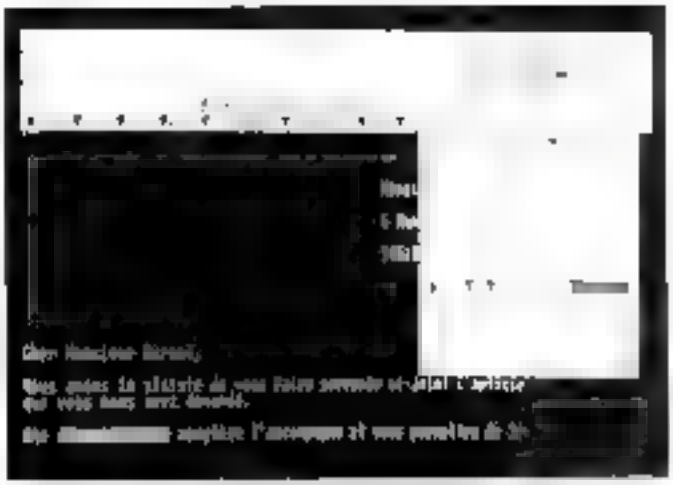
Il existe par ailleurs dans Easy, pour des applications plus sophistiquées, des commandes identifiables par un point, à l'instar de Wordstar avec lequel il est compatible. Il s'agit de sept instructions que l'on peut insérer dans un texte (telles que bas de page, en-tête, numérotation des pages, interlignes). Il suffit de taper en colonne 1 un point suivi de deux lettres. Ce code qui apparaît à l'écran en surbrillance et qui doit être seul sur une ligne provoque à l'impression les modifications et les apports désirés. Easy comprend également un module de conversion CONVERT qui autorise le passage de textes au format Easy dans le format attendu IBM et inversement, ainsi que le transfert entre Easy et les autres produits Micropro.

Tirant les leçons de leur expérience de Wordstar, traitement de texte performant mais complexe, ses créateurs ont voulu, avec Easy, concevoir un traitement de texte bas de gamme par son prix et facile à utiliser.

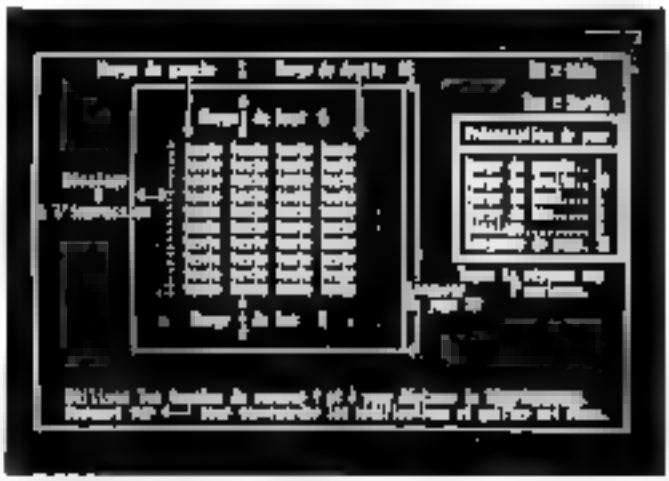
On déplorera néanmoins son manque de performance et la simplification parfois abusive de certaines fonctions qui nuit à leur bonne exploitation, surtout lorsque l'on désire utiliser toutes les possibilités de présentation offertes par un traitement de texte.

P. Barbier

Un menu déroulant.



Une fenêtre permet de choisir les différentes polices de caractères.



Une représentation graphique en fenêtre permet de situer la mise en page.

DIAFITEL

LA MÉMOIRE DE VOTRE MINITEL

800 F HT
948,80 F TTC

ENREGISTREZ
ÉCONOMISEZ
CONSERVEZ

REDUISEZ LE MONTANT DE VOS COMMUNICATIONS SANS COUP DE FONCTIONNEMENT SUPPLÉMENTAIRE
MEMORISEZ JUSQU'A 600 PAGES-ECRAN SUR UNE CASSETTE C 60 ORDINAIRE
BRANCHEZ DIAFITEL SUR LA PRISE DIN DE VOTRE MINITEL **ENREGISTREMENTS NUMERIQUES**
CONSULTEZ AVEC MINITEL **ARCHIVEZ** AVEC DIAFITEL **SERVEURS ANNUAIRE ELECTRONIQUE**
REALISEZ DES ANIMATIONS OU DES JOURNAUX CYCLIQUES AVEC DES CASSETTES SANS FIN DIAFITEL DES ATTRIBUTS COULEURS
IMPRIMEZ GRACE A LA SORTIE VIDEOTEX DE DIAFITEL
ECHANGEZ VOS CASSETTES ARRET SUR IMAGE COMPTEUR

ELECTRONIQUE TELEMATIQUE
LA HOUSE CANEJAN 33610 CESTAS

AFEMP

A RETOURNER AU FABRICANT AFEMP LA HOUSE ANEJAN 33610 CESTAS

Je vous commande DIAFITEL au prix de 948,80 F TTC l'unité

Nom Prénom
Adresse
Ville Tél

☐ Règlement CCP ou chèque bancaire joint à ma commande
☐ Contre remboursement (+ 30,00 F)

Garantie pièces et main-d'œuvre

TYPOX : DE NOUVEAUX CARACTERES POUR L'IMAGE WRITER

Le Macintosh est capable de sortir des documents impeccables sur l'ImageWriter mais il est malheureusement impossible d'utiliser ses capacités sous le Basic 1.00 : on ne dispose pas en effet des routines écrites permettant d'utiliser les polices de caractères du Macintosh. Grâce à ce programme, il devient possible de se créer des jeux de caractères utilisables à tout moment sur l'ImageWriter

de C. MEJRILLON

Ordinateur

Macintosh 128 Ko

Langage

MS-Basic 1.0 ou 2.0

TYPOX est un programme destiné à créer des caractères sur l'imprimante ImageWriter directement à partir des Basic 1.00, 2.00 et 2.10, qui fonctionnent sur un Macintosh 128 Ko et *a fortiori* 512 Ko.

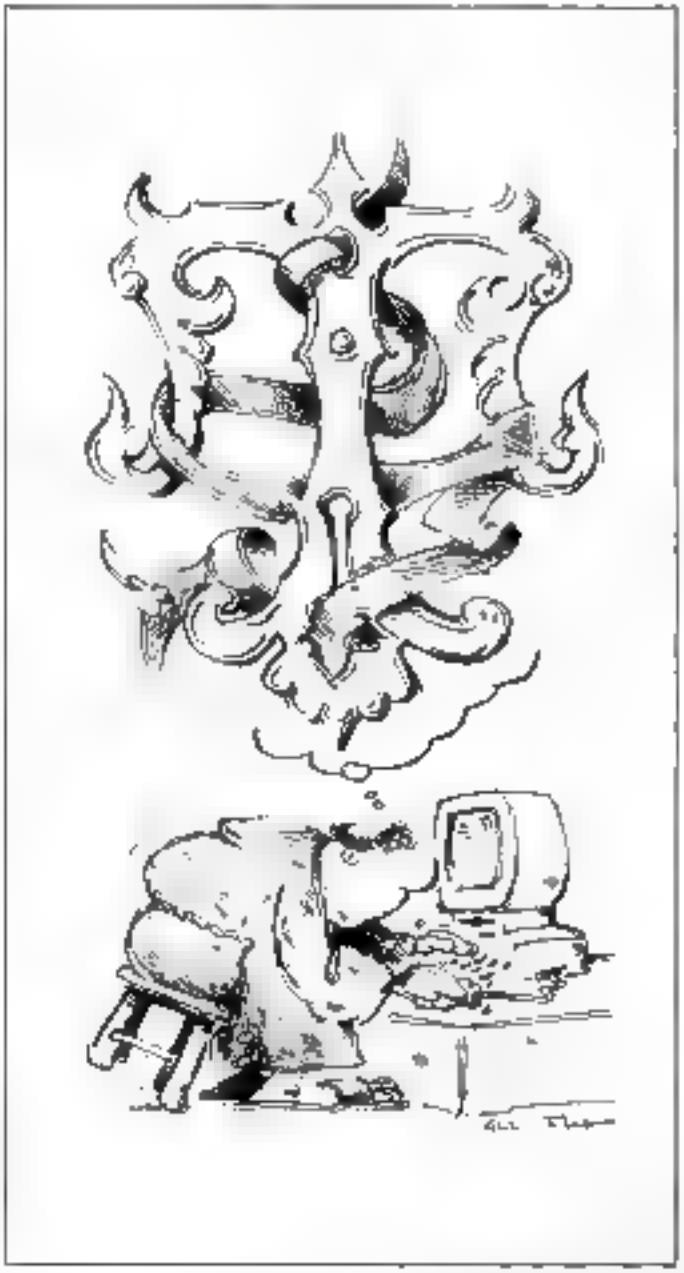
TYPOX crée des fichiers : c'est à l'utilisateur de les gérer à sa convenance. La version de base a été établie à partir du Basic 1.00 de façon à être également utilisable sur cette première version du Basic qui ne possède pas d'instructions d'entrée-sortie banalisées ni de gestion étendue des appels à QuickDraw et au reste de la ROM. TYPOX est très facilement modifiable pour fonctionner sur une autre machine adaptable à l'ImageWriter, sur l'Apple II en particulier. Il suffit de changer le sous-programme d'enregistrement sur disque en l'adaptant au DOS 3.3 ou au PRODOS, celui d'impression en enlevant le LPRINT qui n'est pas compatible et celui de gestion de souris, si l'Apple II en est pas équipé en le remplaçant par exemple par les touches de curseur.

Une utilisation très facile

TYPOX est d'une grande facilité d'utilisation : il suffit de suivre les quelques indications suivantes. Si on veut créer des caractères, il faut choisir la première option du menu principal. Le programme demande d'abord si la police sera codée sur 8 ou 16 points, ce qui correspond à la largeur maximale autorisée par la suite pour toute la police : il convient donc de bien choisir au départ. Il faut ensuite indiquer le code ASCII du caractère à créer (lorsque les caractères seront chargés et que l'imprimante sera commutée en mode « caractères créés », il suffira de taper LPRINT CHR$(n), où n sera ce code), et enfin la taille propre du caractère (il est ainsi possible de faire une police proportionnelle). Un quadrillage apparaît : on peut commencer à dessiner le caractère à l'aide de la souris en cliquant dans les cases choisies. Une fois cette opération achevée, on tape « F » afin d'avertir l'ordinateur qu'il peut coder le caractère. Un menu secondaire s'affiche. On peut choisir entre « continuer à créer des caractères », « sauver le travail » ou « quitter ». Il convient d'être prudent avec cette dernière option car l'ordinateur réinitialise alors toutes les variables. Il faut donc sauver le travail avant d'opter pour ce choix.

La deuxième option du menu principal permet d'imprimer les caractères d'un fichier déjà créé. Il faut indiquer d'abord ses références puis si l'on veut imprimer tout ou partie de la police. L'ordinateur lance alors l'impression. Il faut être prudent lors de l'enregistrement ou de la récupération de fichiers. Il convient de vérifier si les noms du fichier et du disque sont corrects pour éviter l'arrêt du programme et l'affichage d'un compte rendu d'erreur correspondant.

Le programme TYPOX (listing) est divisé en plusieurs sous-programmes qui



dessin Gilles Thibert

soit correspondent aux diffé

sont appelés pour la gestion générale

Il correspond au menu géné ra qui permet de choisir entre la création d'un nouveau jeu de caractères, et l'impression d'un fichier déja créé. Pour adapter cette par tie de programme sur une

assure le passage à une autre police de caractère dont x est le numéro. Text Size (x, change la taille des caractères où x est exprimé en points. Tex Face (x

MoveTo (x, y) envoie le cur seur en (x y)

● **La création de caractères** les lignes 160 à 210 ef fectuent l'initialisation des variables destinées à recevoir les nouveaux caractères. T% reçoit la future matrice de caractère. V% indique qu'il faut filtrer les codes 0 pendant le transfert vers le

Le fonctionnement du programme

Les lignes 220 à 390 demandent à l'utilisateur de spécifier le format des futurs ca actères. Le mode 16 points ou 8 points est défini une fois pour toute la police celle-ci une fois chargée l'imprimante passe d'elle même en mode choisi (ce qu

ble largeur). Il est toutefois possible de définir une largeur propre pour chaque caractère afin d'obtenir une police proportionnelle. Les codes 27 45 et 27 43 correspondent respectivement au mode 8 points et au mode 16 points, tandis que 27 73 indique à l'imprimante que le chargement des nouveaux caractères va commencer

sont codés sur 7 bits le bit 8 est automatiquement mis à 0). C'est pourquoi il n'est pas possible ici de dépasser 94 caractères. La possibilité de créer des lettres à jam bage est intéressante ainsi, un « g » et un « a » ne seront pas écrits au même niveau (il est donc possible de jouer « les 8 aiguilles supérieures et inférieures lors de l'em brassionn. L envoi au sous-

stocke dans le buffer fichier crits plus haut. En 1440 se situe le sous-programme de

Les lignes 410 à 490 gè

sition de celle-ci en barres verticales pour l'envoi vers le buffer fichier effectue en 490 a méthode de conversion bina e-décima est bien connue on multiplie la va leur du bit n par 2 élevé à la

» dire autant de fois qu' le bits dans un octet

Les lignes 500 à 560 gè rent d'une part l'appel du

part l'initialisation de la ma trice destinée à recevoir les nouveaux caractères. Le pro gramme n exécute cette pa tie que si l'utilisateur a choisi

● **L'impression de caractères** les lignes 570 à 720 gè

prime tout ou partie du jeu

gramme situé en 1330 ren

l'utilisateur a rapé les ca ac téristiques (nom de fichier et nom du disque.) LINE (x y)-(x2 y2), C, BF remplit le

qui est donc le cas préals du blanc (C=0). Le « RUN » en

le programme une fois la po

Les lignes 730 à 770 et 550 à 930 gèrent le choix de l'ut-lisateur si celui-ci a

di. chargement de la police et les informations ne concer

jambages, etc. » Il suffit donc d'envoyer ces codes par un simple « LPRINT » suivi de l'instruction 27 39 qui de mande le passage en mode « caractères créés », et de l'instruction 27 36 qui ra mène à la police normale

● **La gestion du buffer fichier** la variable globale A$ contient soit le fichier à enre gistrer soit celui que l'on vient de récupérer. C'est pré cisément le premier cas que l'on étudie ici. CH$ sert de variable de transition entre les données du programme

programme destiné à stocker les nouveaux codes à ajouter dans le buffer déjà en a

La ligne 980 est primordiale pour le programme. C'est elle qui opère la dis tinction entre, d'une part les codes 0 produits malencontreusement par le Basic avec les manipulations de CHR$ (cf. ligne 250), et d'autre part les codes 0 de données appareissant dans le codage de la matrice d'un caractère à chaque barre verticale sans point. Il ne faudrait en effet surtout pas supprimer des derniers tous les octets suivants seraient alors déca-

V% sert donc à différencier

● **Le menu secondaire** ce

ment de la même façon que le premier menu décrit. Ainsi si l'on veut sauver le travail, le programme sautera en 1210, où est situé le sous-programme de sauvegarde celui-ci rendra ensuite la main à l'utilisateur pour qu'il continue de créer des caractères. Il faut faire attention à l'option « Quitter » elle ef face la matrice du caractère et le buffer fichier. Il est donc conseillé de vérifier que la police en cours de création a bien été sauvée avant d'exécuter cette commande qui en fait réinitialise le pro gramme par un RUN

● **L'enregistrement du buf fer fichier** les lignes 1180 à

A$. Le codage du nom d'un

de la disquette). (Nom du fi-

chier). C est la ligne 250 qui se charge de cette opération. Le CHR$ 4) de la ligne 240 est un code destiné à indi quer à l'imprimante que le chargement des nouveaux caractères est fini. Il est donc logique de mettre ce code à la fin du fichier. Il n'a aucun rapport avec l'enregis trement du fichier. Il faut bien vérifier le nom du disque des tinataire avant l'enregistre ment, sinon le programme s arrête en indiquant qu'il ne peut pas effectuer l'opéra tion. Les fichiers créés sont séquentiels. C est bien le type qui correspond à une suite de données des ins tructions dans le cas pré sent.

● **La récupération d'un jeu de caractères** la récupéra tion de fichier suit le même principe on introduit le nom de la disquette source et le nom du fichier. Il n'est pas possible de remplacer la ligne 1380 par INPUT #1,

codes 0 du fichier avant de

alors pas le nombre d'octets indiqué, et les instructions suivantes pourraient être prises pour des données, et vice versa. De façon gé né rale, A$ = INPUT$(L, F) remplit la variable A$ des L octets lus à partir de la posi tion courante du pointeur

ment ouvert par un OPEN (un message d'erreur est émis si l'on atteint EOF).

● **La gestion de la souris** Les lignes 14 0 à 1470 du

drillage. L % représente la longueur de celui-ci (8 est une constante. C est la hau teur commune à tous les ca ractères). Il est utile de sau ver les coordonnées du point sélectionné dans des varia bles (lignes 1480 à 1500) pour que le point traité cor respondre bien au point cli qué au cas où l'on déplace rait la souris en cours de traitement. La ligne 1510 teste si le bouton de la souris est pressé, et dans ce cas, si elle se trouve bien à l'inté rieur du quadrillage. Les lignes 1540 à 1570 se chai

gent d'inverser l'élément sélectionné de la matrice T% et l'affiche en noir ou blanc à l'endroit cliqué.

● **L'utilisation des fichiers créés** : il est possible d'utiliser les caractères créés à l'aide de TYPOX aussi bien en mode direct que dans un programme. Il suffit de taper la séquence suivante pour charger les caractères en mémoire :

OPEN « iNom du disque contenant les caractères (Nom du fichier) » AS INPUT
A$ =
A$ = INPUT$(LOF(1),1
CLOSE #

La syntaxe de INPUT$ est expliquée en 7e IIe, et LOF(F) donne la longueur du fichier F. Lorsque le fichier est récupéré, on peut envoyer à l'imprimante les données par :

LPRINT A$

ou PRINT # A$ si le fichier « est défini en sortie vers l'imprimante.

Une fois les caractères chargés dans l'imprimante, on peut commuter les modes « caractères standard » et « caractères créés » par :

LPRINT CHR$ (27) + CHR$ (39) pour passer à la police de caractères créés

PRINT CHR$ (27 ; CHR$ (6 pour revenir à la police normale.

Pour améliorer TYPOX

On pourrait, par exemple, tirer profit d'autres instructions de l'imprimante, que l'on enverrait de la même façon, c'est-à-dire par la séquence suivante :

LPRINT CHR$ (27 + CHR$ (code de l'instruction]) + « (paramètres, si nécessaires) »

ou pour certaines instructions particulières :

PRINT CHR$(code de l'instruction],

Inutile de passer en revue toutes les instructions disponibles, mais il est nécessaire d'en connaître un certain nombre pour pouvoir utiliser l'imprimante correctement et éventuellement améliorer le programme. Voici donc, ci-contre, un tableau comportant la description et le code de chacune d'elles ■

● Les instructions pour changer la typographie

Code de l'instruction	Description
27+78	Passe en caractères Pica non proportionnés
27+69	Passe en caractères Elite non proportionnés
27+112	Passe en caractères Pica proportionnel.
27+80	Passe en caractères Elite proportionnel
27+39	Passe en caractères créés (code ASCII de 32 à 127)
27+42	Passe en caractères créés (code ASCII de 128 à 255)
27+36	Revient aux caractères normaux
27+110	Passe en caractères allongés
27+101	Passe en mode semi-compressé.
27+103	Passe en mode compressé.
27+81	Passe en mode ultra-compressé.
27+33	Commence l'impression en gras
27+34	Termine l'impression en gras
27+86	Commence l'impression en souligné
27+89	Termine l'impression en souligné
14	Commence l'impression en double largeur
15	Termine l'impression en double largeur

● Les instructions pour commander la tête d'impression

Code de l'instruction	Description
27+82+nnn+c	Imprime nnn fois le caractère de code ASCII c.
08+c	Recul d'un caractère avant d'imprimer le caractère dont le code est ASCII c
27+62	Impression unidirectionnelle.
27+60	Impression bidirectionnelle.

● Les instructions graphiques

Code de l'instruction	Description
27+75+nnnp+cc	Imprime les nnnp octets suivants codés dans cc.
27+89+nnnp+c	Imprime nnnp fois l'octet codé dans c
27+70+nnnn	Déplace la tête d'impression de nnnn imprimante à nnnn points du bord

n représente un code ASCII qui correspond à un chiffre. Ce code variera donc de 48 à 57.

nnn et nnnp représentent donc une suite respectivement de 3 et 4 octets codés chacun comme précédemment.

c représente un octet dont le bit 0 est l'aiguille la plus haute et le bit 8 l'aiguille la plus basse.

cc représente une suite d'octets dont le nombre est précisé dans l'instruction.

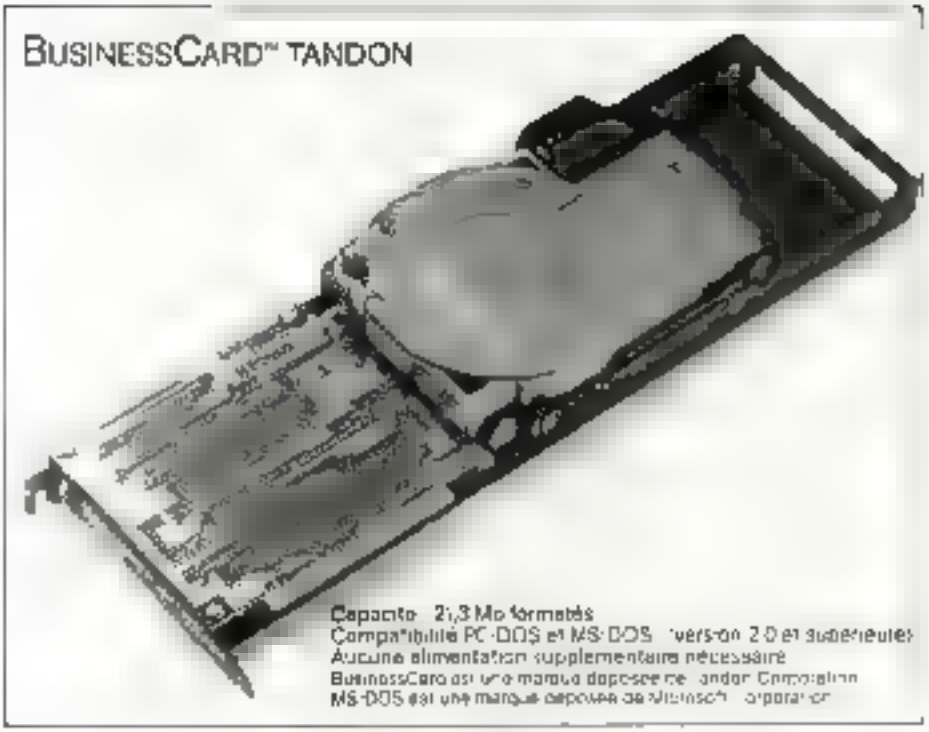
L'algorithme du programme TYPOX

6.295 FHT.* 20 Mo. DEMANDEZ DONC A VOTRE PC CE QU'IL EN PENSE.

Dites à votre PC, s'il ne le sait pas déjà, que Tandon, le leader mondial du marché du disque magnétique, lance sa nouvelle carte : la BusinessCard.

*En quelques instants et pour moins de 6 300 FHT votre PC se transforme en XT***

Pour en savoir plus découpez donc ce bon, c'est une des rares choses qu'il ne puisse pas faire à votre place.



* prix conseillé au 9/1986

** XT est une marque déposée de International Business Machines Corporation

Pour recevoir gratuitement notre documentation sur la BusinessCard, renvoyez ce coupon à Tandon S.A ou téléphonez au (1) 47 60 69 00

Nom Société

Adresse

Code Postal Ville Tél

Tandon
Computer S.A
165, boulevard de Valmy 92706 Colombes

SERVICE-LECTEURS N° 288

MÉMOIRES
importation - distribution

EPROM
2716 2532 2732 2732 A
2564 - 2764 - 27128 27256

RAM dynamique
16 k × 1 - 4116 - 15/20
64 k × 1 - 4164 15/20
256 k × 1 - 4 256
16 k × 4 - 4416 - 48416

RAM statique NMOS
2 k × 8 2016 6128

RAM statique CMOS
2 k × 8 5516/7 6116 8416/17
8 k × 8 5565 6264

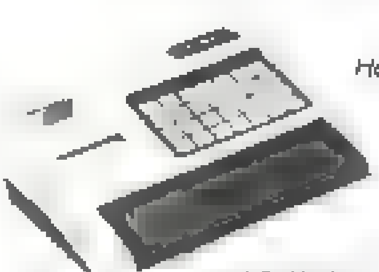
Autres produits,
nous consulter.

un programmateur compact complet 2716 à 27513

libérez votre système de développement
2 × 27256 = 4 mn

C41

Homologué INTEL



extension pour monochip
simulation etc.

LG électronique
B.P. 60014 Paris Nord II
95970 Roissy-Charles-de-Gaulle
Tél. (1) 48 63 28 28
Télex 232 980

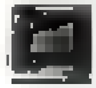
SERVICE-LECTEURS N° 287

MONITEURS

DORATEC compat. bleu IBM

1660'
4805'

6997'
3800'



ZENITH 12" 999'
1080'
GOLDSTAR 599'

IMPRIMANTE SEIKOSHA
GP 5i-A PROMO 1190'

STAR GEMINI "10X"
SPECIALE IBM + APPLE

3699'

290 F
890 F
799 F

TTL 74 LS

C MOS

TTL 74 HC

MICROPROCESSEURS

PROMOTIONS

EFFACEUR D'EPROM 810'
299'
4164 ... 119'
41256 ... 119'

BUFFER D'IMPRIMANTE ... 2699'
49'
99'

RENDEZ VOTRE APPLE ENCORE PLUS !

CARTE DE PROGRAMMATION 575'
CARTE ... 1499'
CARTE 80 COLONNES 599'
CARTE ... 429'
CARTE ... 899'
CARTE POUR 2 FLOPPY DRIVE 395'
CARTE DE CONNEXION 449'
CARTE SUPER SERIE 799'
CARTE ... 599'
CARTE D'EXTENSION RAM 1099'
CARTE ... 499'
990'
599'

DRIVES APPLE

FLOPPY 5" pour APPLE 1 99
DRIVE pour ... 299

Nouveau crédit personnalisé immédiat CETELEM
Documentation sur simple demande

ACER MICRO

compatibles PC-XT TURBO

CONFIGURATION COMPRENANT

- 1 carte mère TURBO 8 MHz 256 K extensible à 640 K
- carte graphique monochrome et couleur + port imprimante
- 1 lecteur de disquettes
- clavier détachable
- alimentation 130 W
- coffret

3999 F HT
(4742 F TTC)

A CRÉDIT
comptant **842 F** + 12 mens. de **397,80 F**
Assurance incluse

MEME CONFIGURATION
+ moniteur monochrome x2

4489 F HT
(5323 F TTC)

A CRÉDIT
comptant **623 F** + 12 mens. de **444,30 F**
Assurance incluse

EN ORDRE DE MARCHE
GARANTIE 1 AN

CONFIGURATION AVEC MONITEUR
+ DISQUE DUR 20 Mega
+ CARTE DISQUE DUR

8980 F HT
(10650 F TTC)

A CRÉDIT
comptant **1260 F** + 12 mens. de **880,60 F**
Assurance incluse

CARTES D'EXTENSION et COMPATIBLES PC XT

COFFRET METAL
690 F TTC

ALIMENTATION 130 W
890 F TTC

CLAVIER
CAP LOCK et NUM LOCK
690 F TTC

CABLE IMPRIMANTE PARALLELE 149 F TTC

CARTE EPROM PROGRAMMATION et COPIE D'EPROM
2716, 2732, 2764, 27128, 27256 et 27512
Les 2 sortes pour
Garantie 6 mois 3320 F TTC

CARTE MULTIFONCTIONS ETENDUE 0-384 K (sans RAM)
Garantie 6 mois 1600 F TTC

CARTE MEMOIRE 384 K
Garantie 6 mois sans RAM 650 F TTC

CARTE MEMOIRE 640 K
Garantie 6 mois sans RAM 890 F TTC

CARTE MEMOIRE (poussée) 512 K
Garantie 6 mois sans RAM 790 F TTC

DISQUE DUR 20 MEGA
6290 F
490 F
6790 F TTC

CARTE SERIE DE COMMUNICATION ASYNCHRONE RS 232C
1 port
Garantie 6 mois 499 F TTC
2 ports
Garantie 6 mois 600 F TTC

CARTE CONTROLEUR FLOPPY
Garantie 6 mois 480 F TTC

CARTE COULEUR GRAPHIQUE
Garantie 6 mois 770 F TTC

CARTE VEGA
Garantie 6 mois 5900 F TTC

CARTE MODEM XT HORTEX
Agréée PTT
Garantie 6 mois 4447 F TTC

CARTE EGRAM MONOCHROME GRAPHIQUE + port IMPRIMANTE HAUTE RESOLUTION
Garantie 6 mois 960 F TTC

ADAPTEUR CARTE COURTE HAUTE RESOLUTION COULEUR EGA
Garantie 6 mois 4388 F TTC

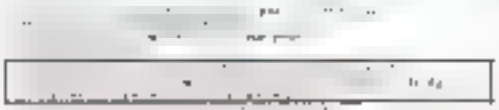
ADAPTATEUR IMPRIMANTE PARALLELE
Garantie 6 mois 380 F TTC

ADAPTATEUR
Garantie 6 mois 5690 F TTC

ADAPTATEUR
Garantie 6 mois 1220 F TTC

CARTE D'EXTENSION
Garantie 6 mois (sauf cafe) 1299 F TTC

DRIVES 5"1/4 POUR COMPATIBLES OU PC XT
Haut. 82 mm, refroidissement silencieux
1290 F TTC



ACER MICRO
42, rue de Chabrol, 75010 Paris. Tél. 47 70 28 31
Télex CCER 643 606
78, boulevard Diderot, 75012 Paris. Tél. 43 43 43 43

SERVICE LECTEURS N° 288

3900 F HT POUR UN COMPATIBLE XT

PC-A 3900F TTC

256 K RAM extensible à 640 K
Lecteur de disquette DD.DF 360 Ko
Carte couleur/GRA ou HERCULES
Carte multifonctions
- Entrée/Sortie RS-232
- Sortie parallèle
- Horloge à temps réel
- Port Joystik
- Clavier AZERTY

PC-P 11270F TTC

PC-A
+ Disk dur 20 Mo + contrôleur
+ Moniteur monochrome
+ D.O.S. 3.1

PC-B 7450F TTC

PC-A
+ 2e lecteur de disquette DD.DF 360 Ko
+ Moniteur monochrome
+ D.O.S. 3.1

Portable 12500F TTC

Compatible AT 20150F TTC

• Moniteur monochrome	1195F
• Moniteur couleur RVB	3200F
• Monteur E.G.A.	5700F
• Lecteur 360 Ko	995F
• Disk dur 20 Mo + contrôleur	4750F
• Disk dur 60 Mo	N.C.
• Joystick	140F
• Light Pen	1200F
• Carte souris + logiciel	695F

• Carte multifonctions 384 K montée	1523F
• Carte multifonctions AT 2 Mo	N.C.
• Carte mémoire 576 512 K montée	1250F
• Carte EPROM 2716-27512	1095F 850F
• Carte HERCULES + port //	2295F
• Carte E.G.A. graphique 256 K	850F
• Carte couleur/graphique	

A

111 rue des Moines - 75017 PARIS
9:30/19:00 - Tél. (1) 46.27.60.09

C.A.

6, rue de Ronciéres - 60000 BEAUVAIS
9:00/12:30 - 14:30/19:00 - Sauf lundi
Tél. : (1) 44.45.63.93

Garantie 6 mois contre échange standard

L'informatique vous passionne ?

PASSEZ PROFESSIONNEL AVEC CONTROL DATA

Ce grand constructeur d'ordinateurs vous propose quatre formations intensives qui feront de vous le professionnel recherché sur le marché du travail.

Pour recevoir la documentation, retournez ce bon, après avoir coché les cours qui vous intéressent à

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA

Bureau 150 B.P. 151 - 75623 PARIS Cedex 13
Téléphone 1 45.84 5.89

☐ **ANALYSTE-PROGRAMMEUR**
Baccalauréat 2 de préférence
20 semaines à
☐ Paris
19 semaines à
☐ Lyon ☐ Marseille ☐ Bordeaux
☐ Nantes ☐ Lille ☐ Nancy

☐ **INSPECTEUR DE MAINTENANCE**
Baccalauréat
26 semaines à Paris

☐ **AGENT DE MAINTENANCE**
Niveau Baccalauréat
24 semaines à Paris

☐ **BUREAUTIQUE**
Baccalauréat
15 semaines à Paris (Marne-la-Vallée)

Votre nom
Votre prénom
Code postal Ville

CONTROL DATA **INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA**
Pour devenir un vrai professionnel

SERVICE-LECTEURS N° 287

QUITTE LE KIT !

VOTRE COMPATIBLE IBM-PC* DISPONIBLE SANS BRICOLAGE !

PHOTO NON CONTRACTUELLE

ORDINATEUR DYNAMIT 16 JR INCLUANT BOITIER "PRO" METAL, CARTE MERE 256 K, ALIMENTATION 135 W, CARTE GRAPHIQUE, COULEUR MONOCHROME, CARTE CONTROLLEUR, LECTEUR MARQUE JAPONAISE.

OPTION MS-DOS 3.2 + GW BASIC 3.2 450.00 F HT.

4.995,00 F T.T.C.

(4.203,20 F H.T.)

NOUS SOMMES LES PREMIERS EN FRANCE A AVOIR AVEC MICROSOFT LA LICENCE MS-DOS 3.2 et GW-BASIC 3.2

EMBAUCHONS TECHNICIENS ELECTRONIQUE (BTS/DUT, ING.) ET VENDEURS

RECHERCHONS COLLABORATION AVEC CREATEURS SOFT ET HARD, UNIVERSITAIRES, CHERCHEUR POUR NOS PARTENAIRES A TAIWAN

DYNAMIT COMPUTER 54, rue de Dunkerque Metro Gare du Nord Anvers
75009 PARIS - Tel. 42.82.17.09/25 Telex 643295 F

ONDULEUR P.C. ONDYNE

5850F

Control Reset
34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métro : Rome, Liège,
St-Lazare, Place Clichy
PRIX TTC
DISQUETTES : DES PRIX D'ENFER !
NOUVEAU
TH 175
49 F
TH 174
195 F
TH 171
145 F
TH 170
140 F
TH 173
130 F
TH 168
15 F
TH 169
25 F
TH 172
140 F
TH 167
185 F
PROMOTION
960 F
MOU
45 F
VENTE AU DÉTAIL
3F TTC
6,50F TTC
17F TTC
27F TTC
DISQUETTES 5"1/4
DISQUETTES 3"1/2

COMPUTER SOLUTIONS

Spécialiste compatible IBM

57 rue Lafayette 75009 Paris Tél 48.78.08.91 Métro Cadet

Des SOLUTIONS clefs en main EXCEPTIONNELLES

TRAITEMENT DE TEXTES

1 compatible PC 256 K
2 Lecteurs 360 K
1 Moniteur haute résolution
1 Imprimante à marguerite
1 Logiciel traitement de textes

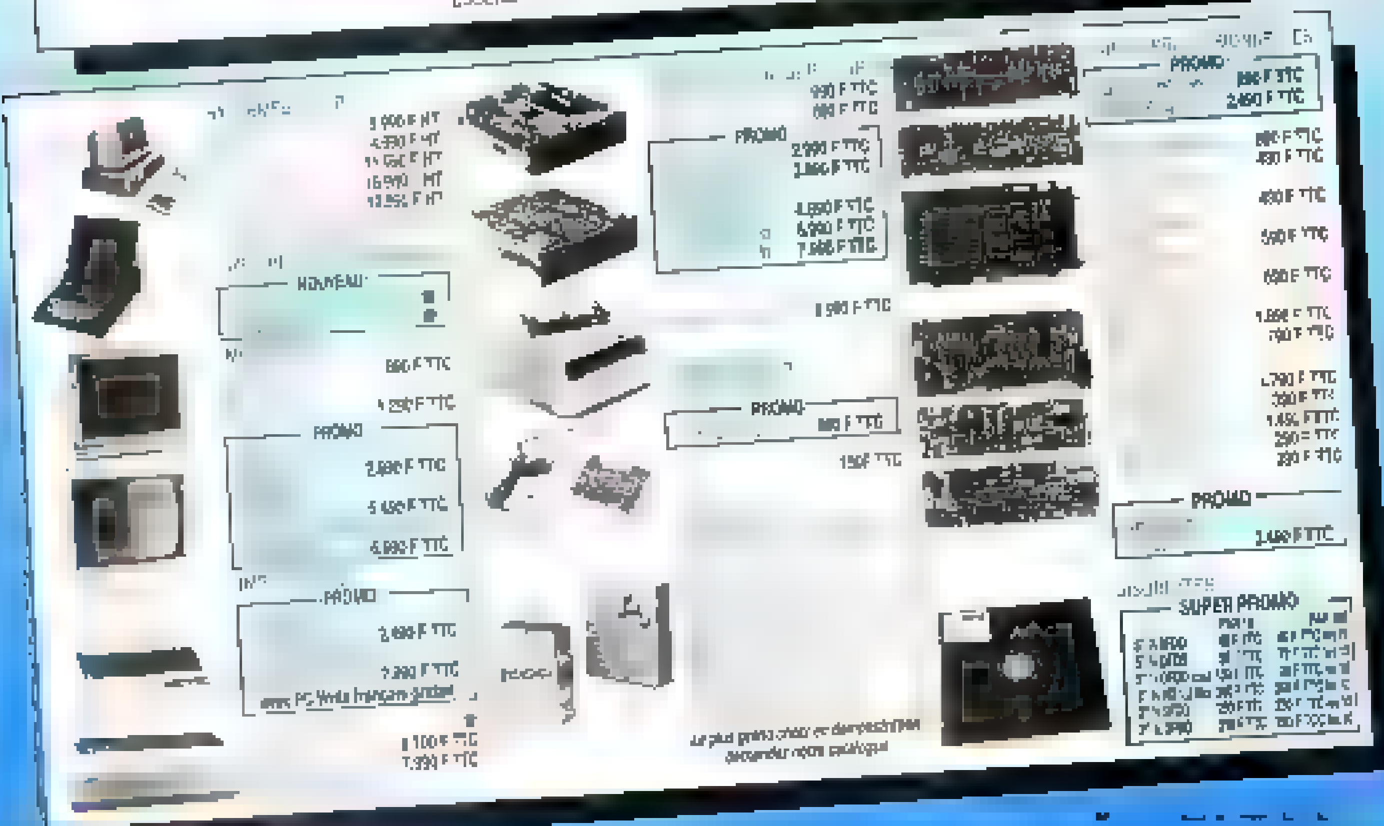
8.990 F HT ou 228,41 F/mois

CAO/DAO

1 Compatible PC 640 K
2 Lecteurs 360 K
1 Moniteur haute résolution
1 Souris
1 Logiciel CAO/DAO In-a-vision

12.890 F HT ou 324,83 F/mois

Location RIVAUD-Bail sur 5 ans TEG en vigueur au 1.9.86



BON DE COMMANDE à renvoyer à COMPUTER SOLUTIONS, Service VPC, 2 rue de Châteaudun 75009 PARIS

Je soussigné NOM Prénom N° et rue

Code Postal Ville Téléphone

Désignation	Quantité	Prix
Frais de port et d'emballage		40,00
	TOTAL	

Date Signature

SERVICE-LECTEURS N° 285

REVUE DE PRESSE

Comme chaque année à pareille époque, nous consacrons le quasi-to[illegible] de notre revue de presse aux divers langages qui font sensation. Signe des temps, Basic ne fait plus parler de lui, mais est remplacé dans les coeurs par C, Forth, Logo, et nombre de langages de quatrième génération, tels O'NIAL (un descendant d'APL qui mérite le détour), Smalltalk, Modula 2, etc. Il faut toutefois avouer que, si les informaticiens français dépassent de loin leurs collègues étrangers en ce qui concerne Lisp et Prolog, c'est loin d'être le cas pour C, Ada, ou encore Forth. Y aurait-il une préférence régionale pour certaines langues, tout comme pour les langues humaines ? Nous sommes bien près de le penser.

On ne peut pas dire que [illegible] applications de [illegible] hors du domaine [illegible] catif soient légion [illegible] risque fort de chan[illegible] après la lecture de l'article de Lee Mantelman paru dans le numéro de juillet de *Data Communications*. Sous-ensemble Lisp, Logo s'avère en effet un instrument peu dispendieux pour créer des pro[illegible]

tant de mettre au point des réseaux de communications ceux d'entre vous qui sont habitués à manipuler des da[illegible]

ches matérielles et logicielles d'un réseau seront ravis [illegible] trouver en Logo un outil interactif de création graphique. Mais voyons plutôt comment utiliser avantageusement ? La mise au point de réseaux nécessite [illegible] sant de graphiques modélisant le tracé géographique du réseau ou encore dépeignant la façon dont il est mo[illegible]

Par ailleurs l'analyse et la [illegible] sont deux recettes particulièrement importantes en matière de télématique. Bien [illegible] données, les chercheurs utilisaient ces techniques afin de faire coller au mieux la théorie des files d'attentes à des réseaux physiques, tels [illegible] des marchandises dans une fabrique, etc. On s'aperçut bien vite que ces techniques mathématiques pouvaient être adaptées sans grande modification au transport de données par paquets et [illegible] autorisation de ceux-ci deux noeuds d'un réseau tout se passant à peu près comme dans une file d'attente. Mais Logo dans tout cela ? Tout d'abord la géométrie de la tortue permet une approche originale de la façon dont les choses se passent à l'intérieur de l'ordinateur. On pourrait même dire que l'approche « tortue » commence avant que le ré[illegible] sous forme de dessin explicite. Telles que représentées dans l'ordinateur les images Logo sont totalement indépendantes de toute coordonnée extérieure, car elles sont fondées sur des vecteurs appartenant à un plan ou à un [illegible] point un jeu d'instructions non lié à la structure même du réseau pour dépendre [illegible] Avantage à ce [illegible] déjà, on gagne en rapi[illegible]

Les relations numériques qui caractérisent le tracé des [illegible] Lee Mantelman appelle le niveau 1 du micromonde de création des réseaux. Ainsi des ordres tels que Avance 50 Tourne 20, etc. font partie de ce premier niveau. Au niveau 2 on trouve la représentation formelle informatique qui relie ces divers vecteurs pour les intégrer dans [illegible]

Le niveau 3 concerne les algorithmes d'affichage des parcours effectués par la tortue, tandis que le [illegible] dans le plan d'observation du programmeur. On obtient en fin de compte une représentation bidimensionnelle de l'architecture du réseau tout en pouvant aller fouiller dans les détails de certaines [illegible] qui, elles, nécessitent une [illegible]

L'intérêt de Logo dans tout cela, c'est que toute modification des paramètres d'un niveau entraîne celle [illegible] que l'on ait besoin de notifier explicitement au système cette mise à jour. Ainsi, une intervention au niveau 3, par exemple par recalibrage de [illegible] missibles entre deux noeuds du réseau, affectera les trois autres niveaux et donc la topologie globale du réseau, car Logo utilise pour définir de nouvelles procédures les mots préalablement créés. Autre avantage de Logo : son utilisation de la récursivité. Employer une procédure qui se définit en s'auto-utili[illegible] [illegible]le dans le cas où il n'est besoin de rentrer à un certain mo[illegible] paramètres pour obtenir une autre modélisation de ce que [illegible]

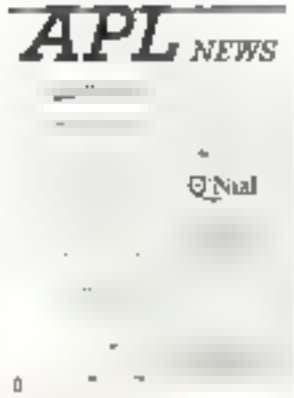
Enfin, la manipulation de [illegible] les composantes du [illegible] comme des objets à [illegible] techniques de gestion des files d'attente. En somme on dispose avec Logo d'un éditeur de réseau interactif couplé à la fois à un outil déc[illegible] la dynamique de la circula[illegible] Centre européen de recher[illegible]

Langages tableaux

Apparemment on ne [illegible] langages ou d'en mettre cer[illegible]

rains au goût du jour. La lecture d'APL News nous a ainsi permis de découvrir O'NIAL, un langage utilisant des tableaux imbriqués interactifs. 'NIAL = *Nested Interactive Array Language*). Il est inspiré des extensions mathématiques utilisant ces tableaux imbriqués, développés autour d'APL, mais incluant également les structures de listes de Lisp et un ensemble de primitives de programmation structurée utilisant une représentation scalaire modifiée afin d'être exploitable par les structures de données. On y trouve des structures de contrôle du type IF THEN ELSE, FOR, WHILE et CASE plus classiques en Forth ou en Pascal.

La version examinée dans l'article d'*APL News* s'appelle O'NIAL et a été développée par les étudiants du Pr Jenkins de l'Université Queen. Elle a été développée en C afin d'être le plus portable possible et tourne actuellement sur une large gamme



de matériels, depuis les mainframes IBM jusqu'au PC en passant par les stations SUN, APOLLO, FORTUNE, MASSCOMP, GOULD, etc. Les prix des diverses versions oscillent entre 3 000 F pour le PC et 100 000 F pour les grands systèmes. La version ici présentée est celle qui tourne sur PC. Elle est accompagnée de trois manuels : un *Tutoriel*, un *Guide de l'utilisateur* et un *Manuel de référence*. Le programme occupe deux disquettes et est complété par deux autres disquettes contenant des exemples. Les principales bibliothèques fournies concernent le prototypage du système, un set de routines statistiques, une fonte, un tutoriel, des utilitaires mathématiques, un éditeur un gestionnaire de l'espace de travail, des routines graphiques ainsi que des outils d'impression. Il est intéressant de constater que la plupart de ces sous-programmes sont public-domain et donc totalement réexploitables par les développeurs.

Mais examinons le langage d'un peu plus près. Les symboles utilisés par NIAL sont très différents des symboles APL. Pourtant, dans certains cas, la transposition se fait sans aucune difficulté. Première remarque qui en rassurera plus d'un : NIAL n'utilise aucun symbole spécial, contrairement à APL. Ouf ! Toutefois un bon nombre d'opérateurs portent les mêmes noms qu'en APL, Basic, Fortran, etc. On y trouve un opérateur d'allocation similaire à celui du Pascal (:=), un opérateur d'indexation ([ ]), et des opérateurs de listes (<< >>). Les primitives du langage doivent être tapées en majuscules. Parmi celles-ci, mentionnons GRADE qui fournit les tables d'index nécessaires à un tri, tandis que SORT effectue ce dernier. En NIAL, on travaille par catégories. Ainsi a-t-on la catégorie *single* (pour les termes scalaires), la liste, la chaîne (a chaîne de bits), le tableau vide, le solitaire (vecteur ne comportant qu'un seul élément), le tableau (tableau matriciel bien entendu), le poste (colonne d'une matrice) et le multivalué (un tableau à plusieurs dimensions : 3, 4, ou plus).

On rencontre également des tableaux simples et des tableaux imbriqués. Ceux ci

Turbo
87 rue de Flandre Paris 19e
Tel. 42.39.23.61
AMIC
COMPOSANTS
"COMPATIBLES IBM"
DES PRIX CHOC
et du STOCK
CARTES NUES 80286 6 MHz
5 051 F H.T.
COMPRENANT
VENTE PAR CORRESPONDANCE
DANS LA JOURNEE MEME

nécessitent la définition de termes explicitant les divers types de structures employées ainsi que l'indication des diverses parties d'une structure et des fonctions appropriées à leur manipulation. Les objets de plus bas niveau au sein de cette imbrication sont appelés des feuilles, et les tableaux contenant celles-ci sont des branches (respectivement LEAF et TWIG). Ces tableaux imbriqués peuvent être représentés soit sous forme d'arborescence, soit sous forme de structures de listes à la Lisp, soit encore à la manière des enregistrements d'un fichier dans une base de données. Les applications NIAL sont organisées en zones de travail, tout comme en APL, et ces zones contiennent à la fois des objets (données), des fonctions et des ensembles de pilotage de l'environnement. Enorme intérêt du langage : il n'utilise pas de variables système et fait un usage modéré des variables globales. La programmation en est d'autant allégée, ce qui permet notamment de travailler de façon modulaire. NIAL est principalement destiné aux applications scientifiques ou à la réalisation de systèmes experts. A ce dernier titre, il combine les structures relationnelles de PROLOG et la manipulation de listes de Lisp sans compter un bon héritage C qui permet d'appeler des bibliothèques purement algorithmiques dans le déroulement d'une procédure heuristique. A découvrir !

Langages orientés objets

C'est à ceux-ci que se consacre le numéro d'août de Byte. Vous y apprendrez tout sur Smalltalk, sur les langages objets disponibles sur Mac, et comment transformer votre Forth en langage de manipulation de types abstraits (autre nom

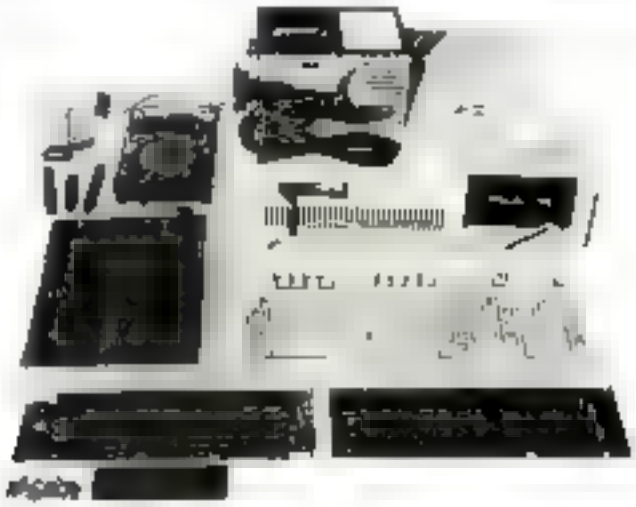
donné aux langages orientés objet). Mais essayons de synthétiser rapidement les caractéristiques d'un langage objet. La plupart des langages informatiques souffrent de ce qu'on appelle le paradigme des procédures. Les procédures actives travaillent sur des données passives qui leur sont transmises. Exemple typique : la fonction racine carrée prend un nombre et en retourne la racine. Dans les langages orientés objet, l'approche est toute différente. Au lieu de transmettre des données à des procédures, on appelle des objets (des données) qui accompliront eux-mêmes les transformations que l'on souhaite voir s'exécuter. En tant qu'objets compris comme définissant eux-même la procédure de leur transformation. Ainsi, objet x racine signifie que l'objet x devra extraire sa racine carrée. On pourrait aussi dire que x est le récepteur du message racine. On ne parle donc plus ici en termes de procédure mais en termes de transmission au sein d'une espèce de boîte noire : l'objet.

Quant à la terminologie employée dans ces langages, on travaille sur des classes et des instances. Les classes fournissent toutes les informations nécessaires à la définition de procédures qui seront employées pour construire et utiliser des objets

montage 2 heures
sans soudure

4950 ttc

TURBO LEADER



KIT LEADER compatible XT comprenant : Carte mère 7/9 mega. Mémoire 256 K extensible à 640 K. Carte Multifonction (5 fonctions). Carte monochrome couleur graphique. 1 drive 360 K. Boîtier legère. Boîtier type AT avec clef + voyant. AZERTY professionnel 98 touches.

OPTIONS

Moniteur monochrome 12" ..... 790 F TTC
Imprimante à partir de ..... 1495 F TTC
Extension mémoire 64 K ..... 880 F TTC

EN VENTE CHEZ SOS COMPUTERS 50 RUE DE ROCHECHOUART 75009 PARIS Tél. 48 74 14 89
Aux tarifs en vigueur pratiqués

SERVICE-LECTEURS n° 297

d'un type particulier que l'on

chaque instance appartient-elle à une classe, tandis

ner un grand nombre d'instances. Mais les classes stockent également un autre élément, les méthodes. Ce

un sélecteur à l'instance d'une classe (ou, pour parler

envoie un message à un objet). Pour gagner de la place mémoire, ce message est stocké dans la classe puisqu'un seul message est envoyé d'une classe vers une multitude d'instances. Les méthodes permettent de travailler avec des variables locales. Par ailleurs, les objets possèdent des variables qui

caractéristiques de l'objet en cours de travail. Tout calcul s'effectue par envoi de messages vers les objets, ce qui met en branle la méthode afférente. En fait un objet envoie des messages à d'autres objets, ce qui met en

etc., jusqu'à ce qu'une

plupart du temps) un résultat à l'envoyeur. Ceci met fin à l'envoi de messages et modifie l'état d'un ou plusieurs objets. Toute programmation

quatre caractéristiques : le recouvrement de l'information, l'abstraction des données, un processus de liaison

transformations d'objet à objet). Et pour en savoir plus, reportez-vous au numéro cité de *Byte*.

Amiga et Cie

Continuons cette revue de

l'Amiga. Nous vous avons récemment parlé de Tripos, la

triche, multi-utilisateur qui équipe cette machine. Apparemment Tripos fait des émules, puisqu'une petite so-

pas un parallèle digne du petit monstre de chez Commo

mémoire de six octet

ce qui accélère

phiques, voire celle de travailler sur des écrans virtuels

Pour les premiers pro

cond lecteur. Mais dé-

disponibles pour

pouvoir lancer convenable

Nouvelles brèves

Nous n'avions pas encore eu l'occasion de vous parler de la revue *Datawelt*. Pour

langages, c'est une véritable

gramme : tests de deux compilateurs C pour l'Amstrad

dlog sur Commodore 64 : available en Pascal sous

disque dur à partir de Turbo-Pascal, étude des types de données en Modula-2, création de variables locales en Forth, etc. De quoi satisfaire

gues.

Le seul équivalent à notre

de l'association *Jedi* qui en

TO-7 TO-9. Vous y trouverez également un très intéressant article sur Portal ainsi que des séries régulières à Forth, Lisp (des boîtes à outils développées en Le-Lisp y sont annoncées pour bientôt), LPB, Mumps, etc.

également des langages, dont un Forth 83 pour PC. *Popular Computer Weekly* nous en dit plus sur le système d'exploitation de l'Amstrad PC, DOS PLUS 1.2 mis au point par *Digital Research* et qui intègre une

côté vers CP/M 86 de l'autre vers MS-DOS. Attention

MS-DOS. Il occupe 90 Ko de RAM et est romable. Il travaille en collaboration avec GEM et peut aussi exécuter des programmes en multitâche, avec l'une d'elles en

sière-plan. A ce niveau, on ne peut pas dire qu'il soit très doué, mais il ne faut pas oublier qu'il est surtout destiné à équiper des machines sans-domestiques. *PC World* consacre le numéro de juillet à l'édition électronique. Au

nez tout sur l'imprimerie : banc d'essai de l'imprimante Laser Kiss (vendue aux USA 2000 $), ScenicWriter ou le traitement de la composition etc. Terminons cette revue de presse avec le numéro d'août de *Microrevue*, dans lequel nous avons relevé un article passionnant sur l'architecture Risc des nouveaux calculateurs HP, article qui complète de façon pratique

dans *Micro-Systèmes*. A noter aussi l'analyse d'un Forth 83 tournant sur HP-

Michel Rousseau

NOUVEAU

LA C.A.O. ELECTRONIQUE SE DÉMOCRATISE

avec OrCAD sur ALS DESIGN (COMPATIBLE IBM AT)

SCHÉMAS
ROUTAGE
CIRCUITS IMPRIMÉS

ALS DESIGN	OrCAD
• CPU 80286 8 MHz	• Saisie schémas
• [illegible]	• [illegible]
• Disque dur 20 Mo	• [illegible]
• Alimentation 200 watts	• Bibliothèque de base 2 000 composants
• MS DOS 3 [illegible] manuel	• Compatible IBM PC XT AT
Prix de base 24995 F HT	Prix de base 12950 F HT

CONFIGURATIONS PROPOSÉES :

ALS 2000 — 36 950 F HT
(ALS DESIGN + OrCAD + Souris)

ALS 3000 — 64 500 F HT
(ALS 2000 + ROUTEUR)

SOFT 3000 — 39 500 F HT
(OrCAD + ROUTEUR)

Advanced Logic Systems Design
20 bis, rue Félicien-David
75016 PARIS
Tél. : 45.24 41 01
45.24 41 11

SERVICE LECTEURS N° 288

COTE DE L'OCCASION au 1 10/86

Communiquée par ORDIN'OCCASE

8, bd Magenta 75010 Paris - Tél. 42 08.12 90 Minitel 42.39.54.62

64, cours de la Liberté 69003 Lyon - Tél 78 95.48.98 Minitel 78 95.36.82

MARQUE ET MODELE	CONFIGURATION TYPE	PRIX TTC		
Ordinateurs professionnels				
APPLE ///	256 K lecteur externe	6.000	←	
APPLE MACINTOSH	128 K, imprimante Imagewriter	14.000	↗	Le cheval de bataille d'APPLE
APPLE MACINTOSH	512 K sans imprimante	17.000	↗	à juste raison.
APRICOT PC	256 K imprimante	12.000	←	Souhaitons au GEM une meilleure réussite.
BULL MICRAL 30	2 × 360 Ko, Moniteur	13.000	↑	La France dans la course aux compatibles.
COMMODORE PC20	1 lecteur, disque dur 10 Mo	18.000	↘	
COMPATIBLE TAIWAN	2 lect. 360 K 256 Ko RAM	7.000	↗	De plus en plus fiable
EPSON QX-10	Version de base 192 K	6.500	↘	
IBM PCB	2 lect. moniteur monochrome	8.500	↗	Nouvelles machines, nouveaux prix.
IBM PC-XT	256 K, monochrome, 2 lecteurs	14.000	↗	IBM semble décidé à se montrer
IBM PC-XT 00	Ecran couleur disque 10 Mgo	20.000		plus agressif
IBM PC PORTABLE	256 K 2 lecteurs	10.000		
KAYPRO 2 PORTABLE	64 K, 2 lecteurs	4.000	↘	
OLIVETTI M 24	640 K lecteur disque 10 Mgo	30.000	↗	Toujours en très grande forme.
SANYO 555	2 lecteur + moniteur mono.	5.500	↘	MS-DOS pas cher
TOSHIBA PAP	256 K 2 lecteurs	10.000	↘	
TOSHIBA PAPMAN	256 K + lecteur 3	16.000		Le Portable idéal
VICTOR SIRIUS	2 lecteurs 1.2 Mo	10.000	↘	Les machines les plus résistantes à
VICTOR SIRIUS	lecteur D.dur 10 Mgo	17.000	↘	agression du standard
Ordinateurs personnels				
AMSTRAD CPC 464	Moniteur monochrome	1.500	↗	Bon plan.
AMSTRAD CPC 464	Moniteur couleur	2.400	↗	bon cela
AMSTRAD CPC 664	Moniteur couleur lecteur disque	3.600	↗	
APPLE //e	64 K ...	4.500	↑	Le record de longévité
APPLE //e	64 K 2 drives écran	6.400	↑	
APPLE //c	128K ... souris ... externe	6.500	↑	
ATARI 520 ST	Moniteur mono. ...	4.700	↑	Le MAC économique
ATARI 130 XE	128 K lecteur de cassette	900	↑	
COMMODORE 64	Secam, lecteur de cassette	1.200	↗	Le seul ... à ...
COMMODORE 64	Secam, lecteur de disquette	700	↗	un parcours sans fautes
COMMODORE 128	Unité centrale Pal	5.800	↑	Compatibles C64
COMMODORE 128 D	Unité cent. ... lecteur interne	4.500	↑	et CP/M.
EXELVISION 100	Moniteur monochrome, lect K7	1.500	↘	Retenu par l'Education Nationale
MSX toutes marques	Suivant MSX	900	↘	Le MSX ... est encore attendu.
SINCLAIR QL	... nouvelle version	6.850	↘	
THOMSON TO7	Avec cartouche Basic, lect. K7	1.000	↑	Valeurs
THOMSON TO7 70	Cartouche Basic ... K7	2.400	↑	très
THOMSON TO9	...	4.600	↑	sûres.
THOMSON MO5	Avec lecteur de K7	1.500	↑	
Ordinateurs portables				
APRICOT F	128 K	4.000	↘	Leur semi-compatibilité ...
APRICOT F2	256 K, 2 lecteurs, GEM	6.500	↘	Joue bien des tours.
CANON X-07	Avec imprimante	000	↑	
EPSON HX-20	Lecteur ... K7 et ... K	2.900	↑	Toujours à la page.
EPSON PX-8	Modèle de base	5.000	↘	Ordinateur et un tableur dans son attaché-case.
OLIVETTI M10	8 Ko	2.000	←	

Légende : ↕ équilibre offre/demande ← offre très forte ↘ offre forte ↑ équilibre ↗ demande forte → demande très forte

LES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES

VITE REPÉRÉES, FACILEMENT COMPARÉES... ET GRATUITES !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats, regroupés par régions ; les programmes, par matériels concernés, et les « divers », par thèmes. Voici le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories :

■ Les [illegible] et les [illegible] de matériel se répartissent ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 9[illegible] Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 9[illegible] Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre, Centre Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.

■ Les [illegible] sont classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

■ Et dans la catégorie [illegible], vous trouvez : les échanges, les recherches de documentations, schémas [illegible], les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers, et enfin, une rubrique « S.V.P. » dons ».

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

PARIS

Vds **Alphatronic PC** (Z 80A) 64 Ko RAM [illegible] 320 Ko [illegible] Kaga vert [illegible] CP/M [illegible] Basic [illegible] 3 000 F. [illegible] 15 [illegible] rue [illegible] 75005 Paris. Tél. : 47.07.19.54.

Vds **Alphatronic P2L** 64 K [illegible] drives 360 Ko, CP/M 80 Basic [illegible] [illegible] 3 000 F [illegible] Tél. : 30.55.13.31 [illegible]

Vds **Amstrad CPC 6128** monochrome [illegible] 3 500 F. [illegible] 20 av. Paul-Appell, 75014 Paris. Tél. : 45.4[illegible] 29.61.

Vds **Apple IIe** [illegible] 80 col. étendue + joystick [illegible] 4 000 F. Thierry. Tél. : 43.46.15.79 [illegible] part. de 19 h.

Vds **Macintosh** 512 Ko + drive supplém. [illegible] imprimante [illegible] progs 23 200 F [illegible] Apple II [illegible] 800 F [illegible] d'Epinal. Tél. : 45.27.58.60 [illegible]

Vds **Apple IIe** 65C02 [illegible] carte Eve + [illegible] souris 2 drives [illegible] joystick [illegible] moniteur [illegible] 10 000 F. [illegible] 15, rue A.-Thierry, 75011 Paris. Tél. : 42.49.59.2[illegible]

Vds **Apple IIe**, carte 80c. [illegible] 16 K [illegible] carte Z-80 [illegible] joystick [illegible] 17 000 F [illegible] Tél. : 43.55.[illegible] 41.

Vds pr **Apple IIe** : carte Apple [illegible] 500 F [illegible] 500 F. [illegible] Tél. : 42.45.36.58.

Vds **Macintosh** 512 K [illegible] imprimante [illegible] MacPaint, MacWrite + logs + docs développ. 18 000 F. Tél. : 47.[illegible] 93.98.

Vds **Macintosh** [illegible] RAM [illegible] disque dur 10 Mo + logs [illegible] 20 500 F. [illegible] Valérie, 75100 Argenteuil [illegible] 34.[illegible] 15 (répondeur).

Vds **Apple II+** look IBM clav. détach. + 2 drives Apple [illegible] moniteur [illegible] 200 disq. progs [illegible] Light Pen [illegible] joystick [illegible] 12 000 [illegible] 11, rue de Lagny, 75020 Paris. Tél. : 43.[illegible] 30.00.

Vds pr **Apple II** Super Série + [illegible] carte [illegible] log. de communicat. [illegible] 200 F, carte [illegible] 800 F [illegible] moniteur 300 F. [illegible] Tél. : 45.28.31.33.

Vds **Apple IIe**, drive [illegible] carte [illegible] + 50 progs [illegible] 6 000 F [illegible] Tél. : 43.[illegible] 30 [illegible]

Vds **Apple IIe** + 128 K + carte 80 col. + Super série [illegible] Z-80 (CP/M) + [illegible] drives [illegible] 100 disq. [illegible] Tél. : 43.60.37.29.

Vds **Apple IIe** 64 K, monit. Apple [illegible] logs 7 000 F. [illegible] Tél. : 45.56.[illegible]

Vds **Apple II Europlus** 64 K [illegible] drives Apple monit. [illegible] imprim. Apple [illegible] progs [illegible] Pascal [illegible] doc. [illegible] 000 F. [illegible] Tél. : 42.54.25.59 [illegible]

Vds **Apple IIc**, 2 drives [illegible] carte 80 col. [illegible] 16 K [illegible] joystick [illegible] progs [illegible] 000 F. Pierre. Tél. : 45.[illegible] 88.

Vds **Apple II Europlus** [illegible] mono [illegible] [illegible] 000 F [illegible] 53, rue de l'Ourcq, 75019 Paris. Tél. : 42.09.61.22 [illegible]

Vds **Apple IIc** [illegible] souris + [illegible] progs [illegible] 1 500 F [illegible] souris + [illegible] Microsoft [illegible] 2 000 F [illegible] Tél. : 48.61.[illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] drives + [illegible] + souris [illegible] Super série [illegible] joystick [illegible] paddle + nbrx logs [illegible] Sharp PC1500 [illegible] Tél. : 43.43.65.89.

Vds **Apple IIc** [illegible] + souris [illegible] logs [illegible] 17 000 F. Tél. : 45.85.[illegible]

[illegible] **Apple II**, 4 F [illegible] Philippe. Tél. : 48.4[illegible]

Vds Commodore 128, drive 1570, monit. clr. [illegible], livres, [illegible] 500 F. Tél. : 64.28.41.16 (ap. 18 h).

Vds Goupil 3 [illegible] 2 drives [illegible] carte clr. [illegible] Pascal [illegible] prog. divers doc. + câbles [illegible] 6 500 F. J. Colombo. Tél. : 60.36.58.73.

Vds pr IBM PC [illegible] compat. [illegible] + [illegible] 500 F + nbrx [illegible]. Tél. : [illegible].

Vds Lynx 96 K [illegible] lect. disq. [illegible] + cord. Pascal [illegible] + [illegible] doc. 1 500 F. [illegible] Tél. : 64.53.25.31.

Vds portable Olivetti M10, [illegible] RAM 32 Ko ROM + [illegible] doc. [illegible] prog. [illegible] 000 F. [illegible] La Noue-sur-Seine.

Vds nbrx progs [illegible] Victor [illegible] + [illegible] 256 K [illegible] 000 F. [illegible] 256 K + [illegible] 4 000 F. Martinez. Tél. : 69.03.41.30.

Vds imprim. [illegible] 80 col. [illegible] 80 [illegible] 3 390 F. Tél. : 64.21.75.12.

Vds Brother EP 44 [illegible] RS 232 [illegible] 200 F [illegible] câble pr TO 7, 600 F. [illegible] Tél. : [illegible].

Vds monit. [illegible] 500 F [illegible] 800 F. Imprim. [illegible] 2 500 F. [illegible] Tél. : 60.03.00.12.

Vds Apple IIe 128 K, 2 drives + monit. Apple, 80 col. RVB, [illegible] souris, joystick, imprim. [illegible], nbrx logs [illegible] DOS [illegible] 3 000 F. Tél. : 79.18.26.76 (ap. 20 h).

Vds Apple IIe [illegible] 128 K, 80 col., 2 drives, monit. + joystick, carte [illegible] 64 K, imprim. [illegible] log. [illegible] doc. 14 000 F. Tél. : [illegible].

Vds Apple IIe, [illegible] carte [illegible] 80 col. 128 K, [illegible] carte Z80, joystick, [illegible] logs, doc. [illegible] Apple. 12 000 F. Tél. : 39.53.[illegible].

Vds Apple IIc, monit. + [illegible] + imprim. [illegible] + souris, joystick, nbrx logs, [illegible] 000 F. Tél. : 39.55.[illegible] (ap. 18 h).

Vds Apple II 64 K, drive, Z80, carte [illegible] Pascal, monit. [illegible] modem Apple-Tell [illegible] Seikosha GP-100, 11 000 F. [illegible].

Vds Apple IIc, [illegible] drives [illegible] Super [illegible] carte Z80, [illegible] + doc. [illegible] progs, joystick, 15 000 F. [illegible] Tél. : 30.[illegible] (ap. 19 h).

Vds pr Apple II carte Apple [illegible] 500 F. [illegible] rue de Gaillon, 78150 Le Chesnay. Tél. : 39.55.54.[illegible].

Vds Apple II+ [illegible] 2 drives, imprim. [illegible] 8 000 F. [illegible] 500 F. [illegible] Tél. : 30.35.84.28 (18 h).

Vds Apple IIe 65C02 [illegible] drives Apple, 7 500 F. [illegible] Tél. : 30.54.69.08.

Vds Apple II, 2 drives, monit. Z 80, 80 col. [illegible] imprim. [illegible] 8 000 F. [illegible] Tél. : 30.42.68.84.

Vds Atari 800 XL + drive + lect. K7 + jeux + [illegible] 3 000 F. Tél. : 39.48.[illegible] (ap. 18 h).

Vds BBC d'Acorn version [illegible] plus de 100 logs [illegible] 500 F. [illegible] Étang-la-Ville. Tél. : 39.18.[illegible].

Vds Bull Micral 9020 [illegible] Ko + 2 disq. 500 Ko + [illegible] base de données, Wordstar + jeux, 15 000 F. [illegible] Tél. : [illegible].

Vds Commodore 64 + lect. K7 1530 + livres [illegible] Tél. : 30.53.[illegible].

Vds CBM 64 Pal + K7 + [illegible] + jeux + livres, 500 F. Tél. : 30.30.[illegible].

Vds Commodore CBM 3004 [illegible] 3 200 F. Tél. : 34.[illegible].

Vds CBM 64 Secam + drive + magnéto + [illegible] jeux, [illegible] 200 F. Imprim. [illegible] 500 F. M. Ripert. Tél. : 34.[illegible] (ap. 18 h).

Vds RAM 72 K + paddle + doc. + nbrx progs, [illegible] 00 F. [illegible] Tél. : 30.54.[illegible] (ap. 18 h).

Vds IBM PC [illegible] drives, horloge [illegible] imprim. [illegible] 130 col. [illegible] 000 F. [illegible] M. Fortin. Tél. : 34.22.70.07.

Vds IBM PC XT clr 640 K, disque dur 10 Mo, [illegible] + doc. 35 000 F. Tél. : 39.52.[illegible].

Vds carte [illegible] IBM PC [illegible] 2 500 F. M. Garel, [illegible] Tél. : [illegible].

Vds carte IBM PC graph. [illegible] + imprim. graph. [illegible] Tél. : 37.46.72.42.

Vds Laser 200 [illegible] + lect. K7 [illegible] + progs, 800 F. Tél. : 39.52.[illegible] (ap. 20 h).

Vds Laser 3000 [illegible] K compat. Apple DOS 3.3, [illegible] 2 drives, joystick, jeux et progs Pascal, [illegible] câble imprim., livres, 7 000 F. Tél. : 30.[illegible] (ap. 18 h).

Vds Macintosh 512 K [illegible] 4 000 F [illegible] Tél. : [illegible] (ap. 19 h).

Vds Oric Atmos + lect. disquet. Oric + monit. clr. 7 000 F. [illegible] Tél. : 30.45.[illegible].

Vds Oric Atmos [illegible] pour TV N.B. [illegible] + [illegible] 1 logs, 950 F. [illegible] Andrésy. Tél. : 39.[illegible].

Vds Oric Atmos [illegible] monit. [illegible] + nbrx livres et logs, 1 000 F. Tél. : 30.64.04.38.

Vds Sanyo 550 256 Ko RAM [illegible] Ko [illegible] [illegible] 8 500 [illegible] imprim. Commodore [illegible] 800 F. [illegible] Tél. : [illegible].

Vds Rank-Xerox 16/8 256 K [illegible] disque dur 10 Mo + floppy 360 K [illegible] CP/M [illegible] MS-DOS + Multiplan, Wordstar, 15 000 F. [illegible] Tél. : [illegible].

Vds micro poche Sharp PC 1350 [illegible] 5 K RAM [illegible] K7 [illegible] logs [illegible] 00 F. [illegible] L'Étang-la-Ville.

Vds Spectrum 48 K Peritel + interf. Turbo [illegible] progs, 500 F. [illegible] 500 F. François. Tél. : [illegible].

Vds ord. Vegas 2 drives [illegible] monit. clr. 15 000 F. [illegible] 700 F. [illegible] BASF 800 F. Tél. : 30.24.[illegible].

Vds Victor [illegible] carte [illegible] Tél. : [illegible] 15, rue du Pressoir, [illegible] Maurecourt.

Vds Amstrad CPC 464 monoch. [illegible] joystick + 30 logs, 900 F. Tél. : 69.[illegible] (ap. 18 h).

Vds Apple IIe [illegible] 2 drives + [illegible] 80 col. [illegible] carte série [illegible] logs Prodos [illegible] 11 000 F. Tél. : 64.48.73.55.

Vds Apple IIe + carte [illegible] 80 col. [illegible] carte Z80 + carte [illegible] + 2 drives [illegible] doc. 6 500 F. Guérin. Tél. : 34.[illegible] (ap. 18 h).

Vds Apple IIe 64 K + drive [illegible] carte [illegible] + carte RVB Peritel [illegible] + joystick, nbrx logs, 6 500 F. Pascal, 31, rue de [illegible] Saint-Michel-sur-Orge. Tél. : 69.[illegible].

Vds Apple IIe + 2 cartes contrôl. [illegible] drive, carte Z80 + monit. [illegible] + joystick + doc. 4 500 F. Tél. : [illegible].

Vds Apple IIc + drive [illegible] joystick, imprim. [illegible] + souris [illegible] nbrx logs [illegible] jeux + [illegible] livres, 10 000 F. Tél. : [illegible].

Vds Bull Micral 9020 256 K, floppy 500 K, disque 30 Mo, imprim. [illegible] 130 col. graph. [illegible] MS-DOS, CP/M [illegible] Wordstar, Dbase, Cobol, Basic, 18 000 F. Tél. : 69.05.[illegible] (ap. 19 h).

Vds Micral 9020 256 Ko [illegible] disq. 500 K + [illegible] Prologue, MS-DOS, CP/M, Multiplan + Wordstar, Basic, Dbase, 20 000 F. Tél. : 69.[illegible] (soir).

Vds Casio FX 750P [illegible] K7 FA, 700 F. Tél. : 69.28.46.[illegible] (soir).

Vds Commodore 128 [illegible] lect. 1571 + joystick [illegible] 6 500 F. Tél. : [illegible].

Vds Hitachi MBE 16002 [illegible] 128 K [illegible] K RAM [illegible] RS 232C [illegible] + MS-DOS + Basic, 8 000 F. Tél. : [illegible].

Vds compat. IBM PC 512 K [illegible] drive + graph. + monit. [illegible] imprim. [illegible] RS 232C + [illegible] + nbrx progs [illegible] 15 000 F. Tél. : [illegible].

Vds [illegible] pr IBM PC [illegible] 200 F. [illegible] 91270 Vigneux. Tél. : 69.42.[illegible].

Vds Lynx 128 K [illegible] 200 F, doc. [illegible] livres, 1 000 F. Tél. : 69.[illegible] (ap. 18 h).

Vds Mac [illegible] K7 [illegible] 640 × 256 [illegible] + [illegible] imprim. [illegible] 000 F. [illegible] Tél. : [illegible].

Vds Tandy [illegible] RAM [illegible] floppy 720 K [illegible] + [illegible] Basic, Pascal + Macro Asm. 4 000 F. Tél. : 69.07.75.[illegible].

Vds TI-99/4A [illegible] + [illegible] 32 Ko + P-code + [illegible] + Pascal [illegible] doc. 10 000 F. Palisson. Tél. : 64.48.[illegible] (ap. 18 h).

Vds drive [illegible] Oric [illegible] Atmos [illegible] nbrx progs [illegible] imprim. [illegible] (RS 232) et paral. 800 F. [illegible] Tél. : [illegible].

Vds Amstrad CPC 6128 [illegible] joystick + câbles + 30 [illegible] Sharp PC 1211 [illegible] imprim. [illegible] 500 [illegible] Tél. : 45.[illegible].

Vds Apple II+ [illegible] drive [illegible] + carte RVB [illegible] Pascal [illegible] + doc. 2 500 F. Tél. : 45.[illegible] (soir).

Vds Mac 128 [illegible] Macintosh [illegible] Publisher, [illegible] Flight simulator [illegible] logs, 14 200 F. [illegible] Tél. : 30.65.05.30 [illegible].

Vds Apple IIe [illegible] carte horloge Z80 [illegible] imprim. [illegible] progs, doc. [illegible] 3 000 F. Tél. : 47.30.[illegible].

Vds Apple II+ imprim. Seikosha GP 250X + carte paral. [illegible] 000 F. [illegible] Tél. : 46.[illegible].

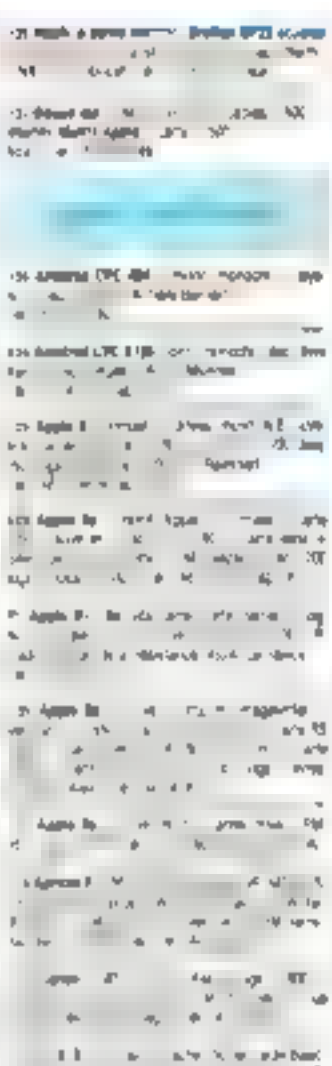
Vds Apple II+ 64 Ko, 80 col. [illegible] câble TV [illegible] 500 [illegible] 14, rue de [illegible] Tél. : 47.[illegible].

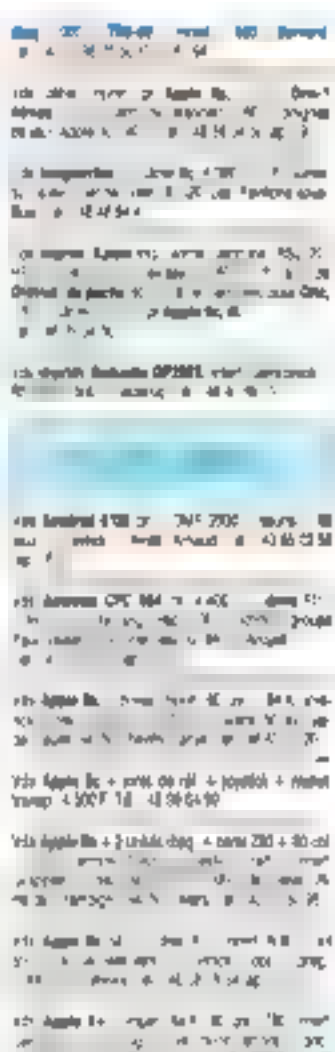
Vds Apple IIe 128 K, monit. [illegible] 2 drives, imprim. [illegible] Apple + carte [illegible] + carte 80 col. + Pascal [illegible] graph. Super série [illegible] 15 000. Tél. : 46.[illegible].

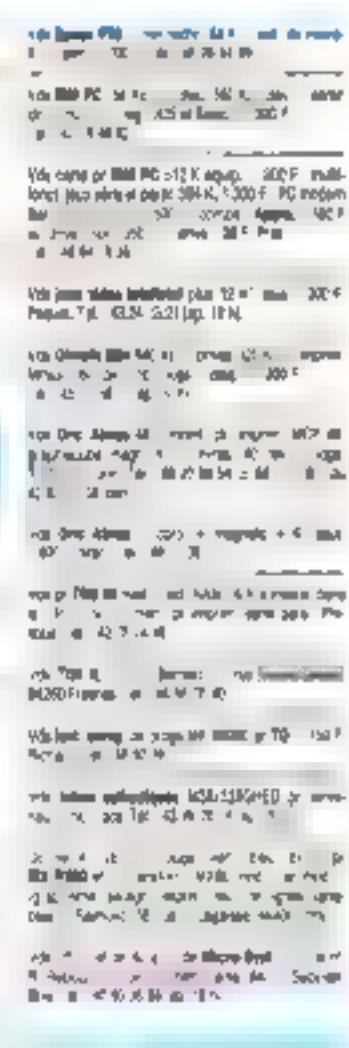
Vds Apple II [illegible] NEC [illegible] drive + carte [illegible] progs, 5 000 F. Tél. : 42.53.[illegible] [illegible] message.

Vds Apple IIe [illegible] doc. + [illegible] 5 500 F. [illegible] de la République, 92000 Nanterre. Tél. : 47.21.[illegible].

Vds Apple II+ 64 K [illegible] drive et monit. 4 500 F, drive [illegible] 80 col. 800 F + imprim. Epson [illegible] carte Apple, 2 500 F. [illegible] Tél. : [illegible] (soir).







Vds Sharp PC 1500 + CE150 [illegible] + CE155 [illegible] 2 500 F. [illegible]
Tél. [illegible]

Vds ZX-Spectrum 48 K [illegible] joystick [illegible] 450 logs [illegible] doc. 2 500 F. Tél. [illegible]

Vds ZX-Spectrum 48 Ko [illegible] Dimond [illegible] logs Pascal [illegible] Forth, compil. [illegible] super-code [illegible] 48. P. Kumps, 6, square Broca, [illegible] Argenteuil.

Vds 2 Wang [illegible] + [illegible] **imprim.** [illegible] doc. 85 000 F. [illegible] Châteauneuf-en-[illegible]. Tél. [illegible]

Vds Zenith compat. IBM 256 K [illegible] 3 disque dur [illegible] graph. monit. [illegible] Azerty, DOS [illegible] Wordstar 8 000 F. Tél. [illegible]

Vds EG2000 [illegible] F **HX-20** + [illegible] 2 500 F **monit.** vert 800 F, carte graph. 512 × 512 [illegible] 700 F. Tél. [illegible]

Vds imprim. Brother [illegible] Epson [illegible] 900 [illegible] Tél. [illegible]

Vds imprim. Seikosha GP500A [illegible] 500 F. [illegible] rue de la [illegible] Jouy-le-Moutier. Tél. [illegible]

Vds imprim. Seikosha GP550A [illegible] 500 F. E. [illegible] 35, [illegible] 93500 Pantin[illegible]. Tél. [illegible]

Vds imprim. Seikosha GP500A 1 800 F. [illegible] 2, rue du Vauvenarg. [illegible] Tél. [illegible]

Vds sans [illegible] **Micro-Syst.**, **Ordi. Individ.** [illegible] 5 premiers n° **Ordi. de poche**. Tél. [illegible]

Vds Amstrad CPC 464 monochrom. + 80 logs + joystick [illegible] 600 F. [illegible] 14, rue [illegible] Tél. [illegible]

Vds CPC 6128 [illegible] 125 progs [illegible] 20 [illegible] livres [illegible] lect. K7 + câble [illegible] F [illegible] Tél. [illegible]

Vds Apple IIe + [illegible] drives [illegible] 128 K [illegible] 80 col. + **Imagewriter** + [illegible] carte [illegible] + modem + monit. Apple [illegible] + joystick + [illegible] + progs [illegible] 15 000 F. Tél. [illegible]

Vds Apple IIc [illegible] monit. [illegible] Applewriter + Pascal + progs. 10 000 F. Tél. [illegible]

Vds Mac 512 K [illegible] Imagewriter [illegible] 25 000 F. Tél. [illegible]

Vds Atari 1040 STF + monit. monochr. [illegible] + docs + nbrx progs Basic, Logo, [illegible] en ROM [illegible] 000 F. Tél. [illegible]

Vds BBC mod. B + drive [illegible] RAM/ROM + souris + doc. + nbrx [illegible] logs, [illegible] 8 000 F. [illegible] Dufour, 18, bd Victor-Hugo, 59000 Lille. Tél. [illegible]

Vds PET/CBM 3001 [illegible] 8 K RAM [illegible] ROM [illegible] monit. incorp. [illegible] lect. K7 [illegible] docs livres [illegible] 900 [illegible] rue de Lille, 59200 Tourcoing. Tél. [illegible]

Vds Dragon 64 [illegible] + unité DT + 2 DT [illegible] progs [illegible] doc. Dragon [illegible] progs Basic [illegible] Forth [illegible] 41 [illegible] GP 50A [illegible] 4 500 F. E. [illegible] Pont-Rouge, 59530 Le Quesnoy.

Vds Atari ST [illegible] 2 drives 720 Ko [illegible] RS232 [illegible] Centron [illegible] monit. [illegible] imprim. graph. IBM [illegible] docs 22 000 F. Tél. [illegible]

Vds Epson portable [illegible] + logs. Tél. [illegible]

Vds TI/99 [illegible] 256 K + CP/M [illegible] drive [illegible] 50 000 F [illegible] lect. carte + [illegible] 500 F. Tourgéon, 15, av. Marie-Amélie, 60500 Chantilly. Tél. [illegible]

Vds [illegible] 48 Ko + inter. R.B. [illegible] joystick + jeux [illegible] docs 1 500 F. [illegible] Moreau, 60500 Chantilly. Tél. [illegible]

Vds ZX-81 [illegible] ext. 64 K [illegible] magnéto [illegible] imprim. ZF 505 [illegible] logs [illegible] livres. F. Pouille, 28 [illegible] rue de Sarthe, [illegible] Tél. [illegible]

Vds Apple IIe [illegible] 64 K [illegible] 2 lect. + carte 80 col. étend. [illegible] joystick + souris + imprim. [illegible] + inter. [illegible] 9 000 F. P. [illegible] La Sauvetat. Tél. [illegible]

Vds Apple II Europlus [illegible] drive, [illegible] monit. monoch. vert. 80 col. nbrx logs dt Pascal [illegible] doc. [illegible] 9 500 F. S. [illegible] 11, av. [illegible] Saint-[illegible]. Tél. [illegible]

Vds Apple IIc + monit. [illegible] souris [illegible] joystick + [illegible] + progs. 7 000 F, [illegible] EP22, [illegible] imprim. [illegible] RS 232 [illegible] F. Tél. [illegible]

VOS PETITES [illegible]
SUR MI[illegible]

En[illegible] vo[illegible]

Vds Spectrum Plus + [illegible] magnéto [illegible] progs [illegible] Micro-Syst. [illegible] Hebdogiciel [illegible] microprocesseur [illegible] 3 000 F. Daniel. Tél. [illegible]

[illegible] **TRS-80-CPM 2** [illegible] Azerty, Pascal, [illegible] Forth [illegible] compil. [illegible] doc. [illegible] **IBM PC** [illegible] TRS [illegible] Vallet, 45, rue de la Marne, [illegible] Tél. [illegible]

Vds Texas Inst. PC 256 Ko, 2 × 360 K [illegible] Azerty, [illegible] + CTRL, graph. + imprim. [illegible] compat. Basic + logs. 15 000 F. Tél. [illegible]

Vds pr **TI-99** [illegible] Parsec + docs + livres, 800 F. Tél. [illegible]

Vds Thomson TO 7 [illegible] Tél. [illegible]

Vds MPC2 2 drives [illegible] carte disque dur 20 Mo, modem [illegible] 200 F [illegible] Tél. [illegible]

Vds [illegible] **MSX Philips** [illegible] 2 500 F. Tél. [illegible]

Vds Apple IIe 64 K [illegible] monit. [illegible] 80 col. + Duodisc + [illegible] + imagewriter [illegible] 4 500 F. [illegible] 30, bd [illegible] 39000 Bron. Tél. [illegible]

Vds [illegible] compat. **Apple II+** [illegible] carte imprim. [illegible] 2 500 F. P. [illegible] 2, place [illegible] 45000 Orléans.

Vds Apple IIe 128 K + 80 col. + lect. [illegible] monit. + 150 disks [illegible] livres, 8 500 F. P. Brown. Tél. [illegible]

Vds Canon [illegible] 8 Ko [illegible] imprim. [illegible] + nbrx progs [illegible] livres 3 500 [illegible] Leblond, 12, rue Montaigne, 17500 Jouy-le-Tours. Tél. [illegible]

Vds CBM 8032 [illegible] 8050 + 4022 [illegible] compta [illegible] Tél. [illegible]

Vds Exel 100 [illegible] + K7 [illegible] imprim. [illegible] + [illegible] Apple [illegible] Tél. [illegible]

Vds Goupil G3 [illegible] 360 K, 2 [illegible] Z-80 + 8088 + [illegible] CP/M + Basic. Tél. [illegible]

Vds HP86A 32 K + doc. + [illegible] 8 000 F. Tél. [illegible]

Vds IBM PC [illegible] monochr. 256 K, 2 lect. [illegible] Azerty, DOS, doc. [illegible] 3 000 F. Tél. [illegible]

Vds IBM PC 256 K, 2 drives 360 K, [illegible] graph. imprim. graph. [illegible] DOS, doc. 15 000 F. Tél. [illegible]

Vds carte **IBM PC** graph. [illegible] + imprim. graph. IBM [illegible] Tél. [illegible]

Vds imprim. marguerite [illegible] + **IBM PC**, 4 000 F. [illegible] 45400 Fleury-les-Aubrais. Tél. [illegible]

Vds micro-[illegible] **Lorenz**, type [illegible] capacité de 1,50 millions de [illegible] imprim. [illegible] monit. [illegible] 000 F. [illegible] Tél. [illegible]

Vds NEC PC-8201 + imprim. [illegible] + magnéto + câble. Tél. [illegible]

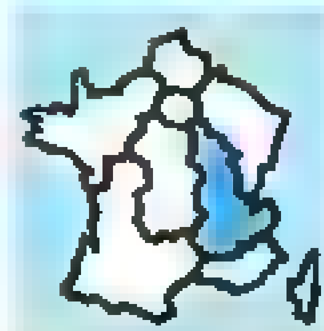
Vds Oric-Atmos, lect. K7 [illegible] monit. [illegible] docs et logs. Tél. [illegible]

Vds QL [illegible] monit. [illegible] RVB [illegible] + docs [illegible] 5 090 [illegible] imprim. [illegible] 000 F. C. Leblond, 12, rue Montaigne, 17500 Jouy-le-Tours.

Vds carte **TRS-80**, 500 F [illegible] TRS 200 F, **monit.** vert 400 F, drive [illegible] 700 F [illegible] 700 F [illegible] RS 200 F. Tél. [illegible]

Vds inter. [illegible] RS 232 pr **Apple II, IIe, IBM PC**. [illegible] rue des [illegible] 45000 Orléans.

Vds Micro-Syst. n° [illegible] 25 [illegible] 500 F. **Electr. Applicat.** n° [illegible] 250 F [illegible] **Microcomputing** [illegible] 1982 [illegible] Micro Journal [illegible] Tél. [illegible]



Vds Amstrad CPC 464 [illegible] + drive DDI [illegible] logs. R. Fouquet, 15, rue [illegible] 45000 [illegible] Tél. [illegible]

Pr **Amstrad**, vds **imprim. DMP1**, doc. [illegible] + [illegible] doc. Pascal [illegible] doc. [illegible] K7. B. Gaucher, 9, av. [illegible] Tél. [illegible]

Vds Amstrad CPC 464 vert, 2 000 F, **imprim. MT-80 II** 1 500 F [illegible] 200 [illegible] Amsword 200 F [illegible] 100 F [illegible] 150 F [illegible] Bible du programmeur 200 F [illegible] Tél. [illegible]

Vds Apple IIe 64 K [illegible] drive, 80 col. [illegible] + nbrx progs, **imprim. Epson** [illegible] 11 000 F. Tél. [illegible]

Vds Apple IIc mono. + carte souris + MP ... Sup. ... Assembleur ... logic ... dsq ... livres ... 10 500 ... Tél. 76.91.15.54.

Vds Apple IIe + 2 drives ... Super ... moniteur + imagewriter ... Pascal ... souris, joystick, ... progr. ... 13 000 F. ... Bruneau ... Le Gers. Tél. 65.79.72.45.

Pr Apple II, Microsoft ... CP/M ... Epson ... 2 000 F. ... Tél. 45.86.19.11.

Vds Apple IIe + mono. + drive + ... Tél. ... 17.25.

Vds Apple IIe + 2 drives 5¼ ... imprim. ... carte ... Pascal ... Apple ... 69002 Lyon. Tél. 78.54.6...51.

Vds Atari 800 XL + magnéto K7 + ... progr. ... Tél. 75.35.30.35.

Vds Canon X-07 + imprim. ... + cord. ... + carte RAM ... Saint-Martin-la-Plaine, 42800 Rive-de-Gier.

Vds pr PB-100 ou PB-700 ... K7 + imprim. ... 400 F ... Tél. 60.46.... (ap. 18 h).

Vds C64 Pal + lect. K7 + 1541 ... livres ... doc. ... progr. ... 3 000 F ... Chapelle-de-la-Tour ... Tél. 74.97.19.50.

Vds DEC PDP11-23 ... doc. ... Tél. 75.21.15.87.

Vds Hector HRX ... 2 ... jeux ... 1 700 F ... Tél. ... 2.24.59.

Vds IBM PC, 256 Ko, 2 drives 360 Ko, ... carte ... 1 000 F ... Tél. 89.56.92.92.

Vds Laser PC3 640 K + CRDOS + ... 20 MEG ... imprim. ... Star ... Board ... livres + progr. ... 69400 Arnas. Tél. ...15.91.

Vds Oric ... 48 K ... nbr. progr. jeux ... 400 F ... 84 ... Tél. 74.66.70.26.

Vds Oric-1 ... drive ... imprim. MCP-40 + moni. ... livres ... joystick ... progr. 5 000 F ... Tél. 16.54.16.60.

Vds Sanyo 550 128 K ... drive ... 5 500 F ... 21000 Dijon. Tél. 80.41.41.32.

Pr Sanyo 550, vds carte ... 500 F ... 74500 ... Tél. 50.45.69.15.

Vds ZX-81 + ext. 16 K ... magnéto + liv. ... progr. ... 500 F. Tél. 30.47.13.58.

Vds ZX-81 + mém. 16 K ... progr. 250 F. Tél. ... 25.76 (ap. 18 h).

Vds TRS-80, mod. ... 16 K ... + ... 900 F ... Saint-Germain-en-Laye. Tél. 34.51.01.16.

Vds TI-99/4A + manet. ... cord. K7 ... progr. ... 300 F ... 42800 Rive-de-Gier.

Vds ord. musical Yamaha MSX ... logs ... 900 F. Tél. ... 57.09.

Vds 2 imprim. ... ... 69003 Lyon. Tél. 78.54.33.83.

Vds lect. micro K7 HP ... doc. + ... 2 000 F ... Tél. ... 85.77.

Vds monit. monochr. vert 800 F. Tél. 78.04.24.85.

Vds Ord. Indiv. n° ... 200 F ... 69006 ...

Vds Apple IIc 128 K + carte ... 2 drives + moni. ... joystick + nbrx progr. docs. 5 500 F. Tél. 93.52.72.92.

Vds Apple IIc ... moni. + carte souris + ... Philippe ... Saint-Genis-Pouilly. Tél. ...42...49.

Vds Apple II Europlus ... drives + moni. ... 2 000 F ... Tél. ...52.24... (ap. 18 h).

Vds Apple IIc ... moni. imagewriter + ... souris ... joystick ... 7 500 F ... Tél. ...16.28.

Vds Mac Plus ... imagewriter ... 21 000 F ... Tél. ...92.50.02.

Vds Apple II 64 K ... ROM ... Tél. ... 15 ... 16.00.

Vds Apple IIc ... carte ... 1 000 F ... Tél. 37.59.21.51 ... 66.46.25 ...

Vds Apple IIc ... drive, monit., joystick ... RS 232 ... progr. ... 300 F ... 54000 Nancy. Tél. 83.27.19.15.

Vds Apple II + ... carte ... Pascal ... 300 F ... 54300 Lunéville. Tél. 83.73.80.81.

Atari: vds ... Hobby ... Turbo-DOS + ... Valenton.

Vds Atari 1040 ST ... + monit. mono. HR + drive ... logiciels ... 8 000 F. Tél. 64.22.49.45.

Vds Bull Micral 9000 256 K ... + drive 800 K + disque dur ... Tél. 64.21.56.59.

Vds Bull Micral 9020, 256 Ko RAM, 1 drive 360 Ko, 1 disque dur 5 Mo ... 13 000 F. Imprim. 130 cps 80 col. ... 200 F. Tél. 64.21.22.52.

Vds C128 + 1541 + joystick ... 4 000 F ... Bar-le-Duc. Tél. 29.76.45.56.

Vds Commodore PC 20 Pal + K7 ... 850 F. Tél. ...51.50.51.83 (ap. 19 h).

Vds pr C64 64 ... Epson ... Tél. 68.16.36.07 (ap. 19 h).

Vds Oric-1 48 K ... 57 ...

Vds Atmos pr Oric-Atmos ... Tél. ...

Vds Oric-Atmos ... lect. K7 ... Verdun. Tél. 29.86.72.41.

Vds Sanyo MBC 550/2 ... 67000 Strasbourg. Tél. 88.84.67.92.

Vds Sanyo 550/2 256 K 2 × 360 K ... Gemini 10X ... Tél. 88.48.71.06.

Vds Sanyo MBC-550 ... 67000 Strasbourg. Tél. 88.97.16.58.

Vds ZX-Spectrum 48 Ko + magnéto ... joystick ... 300 F. Tél. 87.83.20.95 (soir).

Vds ZX-Spectrum 48 Ko Pal ... 1 000 F. Tél. 83.87.65.62.

Vds pr TI-99/4A ... Tél. 83.75.59.40.

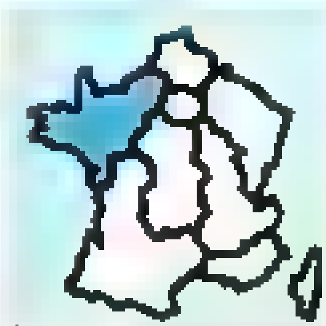
Vds MO5 ... Tél. 63.73.38.67 (ap. 19 h).

Vds Thomson ET3400 ... 500 F ... Tél. 68.38.09.56 ...

Vds Victor VPC2 ... nbrx progr. 11 000 F. Tél. 85.44.63.85.

Vds 2 drives 5¼ ... 80 col. ... Toshiba ... drives 360 K ... IBM PC ... Bourges. Tél. 84.22.62.00, p. 4802, ou 84.20.09.85.

Vds moniteur ... + ... 300 F ... Tél. 84.23.80.90 (ap. 19 h).



Vds Amstrad CPC 464, ... 300 F ... monit. ... Tél. 42.61.06.71.

Vds 2e drive ... pr CPC6128 ... progr. ... CPC 664 ... 200 F. Tél. 43.83.92.35.

Vds CPC 464 mono ... Tél. 47.16.34.38 (soir).

Vds Amstrad 6128 + RS232 ... + câble ... Tél. 32.58.54.81 ... 38.45.05.59 ...

Vds Apple IIe 64 K ... carte ... progr. ... 6 500 F ... 41200 ... Tél. ...34.20.57.

Vds Apple IIe, 80 col., 128 K ... drive ... joystick et souris ... imprim. ... 12 000 F. Tél. 40.03.99.60.

Vds Apple IIe 2 lect. ... 128 K ... carte Z80 ... progr. et jeux ... Apple Works ... 20 000 F. Tél. 37.51.98.94 (ap. 20 h).

Vds pr Apple II carte 80 col. 350 F, carte ... 300 F ... Tél. 99.54.22.95.

Vds pr Apple II ... Yamaha ... Tél. 56.14.58.34 (soir ou repas).

Vds ROM ... pr II+ 50 F ... carte 128 K + log. 500 F ... 50 F ... 29200 Brest.

Vds Macintosh Plus + Imagewriter II + logs + docs, 25 000 F. Tél. 31.39.23.15 (ap. 19 h).

Vds Apple IIe ... + moni. ... souris + logs. 8 000 F. Tél. 31.36.43.18 ...

Vds Macintosh 512 + nbrx progr. Tél. 39.27.32.35.

Vds pr Apple II+ ... 300 F ... 400 F ... Grand-Couronne.

Vds Atari 130 XE, 500 F. Tél. 31.43.80.81.

Vds Atari 520ST + SF354 [illegible] + C + modulat. + Logo + Basic [illegible] Forth + Toolkit + [illegible] doc. développeur, 9 500 F [illegible] Tél. 41.52.13.03 (W.-E. ou 41.83.05.95 (19 h).

Vds CBM 64 Secam + monit. monochr. + lect. K7 [illegible] 300 F. [illegible] 85120 La Châtaigneraie. Tél. 51.87.65.37.

Vds CBM 64 + 1541 + magnéto + progs, 4 000 F. [illegible] Tél. 86.58.26.45 (W.-E.

Vds Commodore 64 et [illegible] logs sur disq. [illegible] 27100 [illegible] Tél. 32.52.25.46.

Vds prog. [illegible] sur Commodore 8001 [illegible] 5, place des [illegible] 72000 Le Mans. Tél. 43.24.99.91.

Vds [illegible] + joystick [illegible] 41, rue du [illegible] Tél. 86.26.05.95.

Vds BBC [illegible] + imprim. GP100 [illegible] 3 000 F. Tél. 40.72.84.30 (W.-E.

Vds Dragon 32 + 300 progs + livres [illegible] 2 500 F. Tél. 45.82.[illegible]

Vds [illegible] Epson TX20 [illegible] Tél. 31.34.29.62 [illegible]

Vds HP-75C [illegible] Tél. [illegible] 35000 Rennes. [illegible]

Vds Osborne [illegible] 2 drives, CP/M [illegible] + imprim. [illegible] 6 000 F. Tél. 47.58.42.89 (de 18 h à 21 h).

Vds Sanyo 550-2 [illegible] 2 drives [illegible] Tél. 31.06.10.[illegible]

Vds Spectrum 48 K [illegible] 600 F. Tél. 96.39.57.71.

Vds Spectrum+ + Pertel + [illegible] 44730 Saint-Michel-Chef-Chef.

Vds TRS 80 [illegible] Tél. 40.[illegible]

Vds TRS-80 mod. [illegible] 48 K, 2 drives [illegible] 3 000 F. Tél. [illegible]

Vds Tral 80 [illegible] 2 drives [illegible] Tél. [illegible]

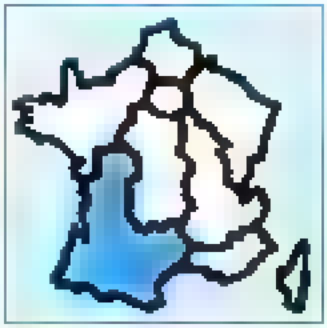
Vds Thomson MO 5 [illegible] 5 500 F. Tél. [illegible]

Vds imprim. Seikosha GP 500 AS [illegible] 44730 Saint-Michel-Chef-Chef. Tél. 40.27.[illegible]

Vds [illegible] 300 F. Tél. [illegible]

Vds [illegible] EF 9310 [illegible] Tél. 97.21.65.80.

Vds disk dur 15 Mo [illegible] 4 000 F [illegible] Tél. 35.[illegible]



Vds Amstrad CPC 664 + monit. mono + joystick + [illegible] 3 850 F. Tél. 56.32.95.46 (ap. 18 h).

Vds Amstrad CPC 464 monit. clr + lect. disq. [illegible] 5 900 F. Tél. 93.70.13.34 [illegible]

Vds Amstrad 464 [illegible] Tél. 56.26.75.84 [illegible]

Vds Apple IIe + monit. clr + souris + 2° drive + joystick [illegible] 15 200 F. [illegible] Tél. 56.07.20.40.

Vds Apple IIe [illegible] Tél. 66.74.32.32.

Vds Apple IIe 128 K + 80 col. + drive [illegible] + imprim. Imagewriter + [illegible] Tél. [illegible]

Vds Macintosh 512 Ko + log. [illegible] 18 000 F. [illegible] Tél. 88.[illegible]

Vds Apple IIc monit. imprim. [illegible] 10 200 F. [illegible] Tél. 56.70.30.75 [illegible]

Vds Apple IIc [illegible] Tél. 48.41.[illegible]

Vds [illegible] Tél. 83.[illegible]

Vds CBM 1541 [illegible] Tél. 98.21.[illegible]

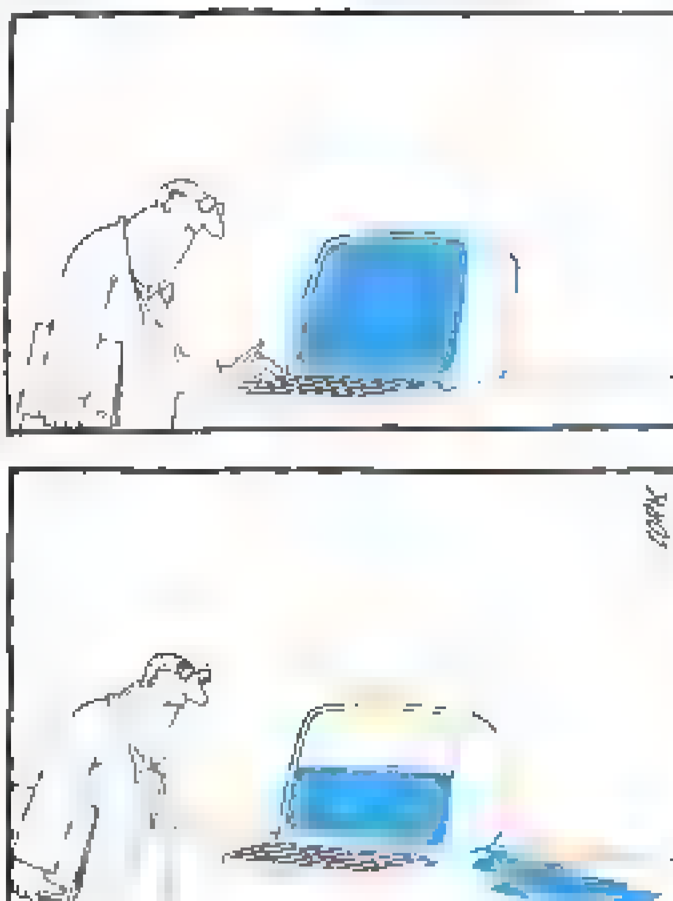
Vds CBM Secam Pertel + magnéto [illegible]

Vds Exelvision [illegible] Tél. 56.[illegible]

Vds Goupil 3 [illegible] Tél. 48.[illegible]

Vds [illegible] HP 150 et HP 41 CV, 700 F et 300 F [illegible] Tél. 56.86.45.81 (W.-E.).

Vds Laser 200 + [illegible] Tél. 52.61.22.24.



Vds Olivetti M24 [illegible] Tél. 45.[illegible]

Vds Oric/Atmos [illegible]

Vds Atmos [illegible] 600 F [illegible]

Vds Atmos [illegible] Apple IIe [illegible] Tél. [illegible]

Vds Sharp [illegible]

Vds ZX Sinclair [illegible]

Vds ZX81 [illegible] TRS-80 [illegible]

Vds [illegible] Tél. [illegible]

Vds TRS-80 mod. [illegible] Tél. [illegible]

Vds TRS-80 [illegible] 60600 [illegible]

Vds Tan [illegible] Tél. [illegible]

Vds Toshiba T300 [illegible] Tél. [illegible]

Vds jeux vidéo Vectrex [illegible] Tél. [illegible]

Vds Victor [illegible] Tél. [illegible]

Vds Imagewriter [illegible] Tél. [illegible]

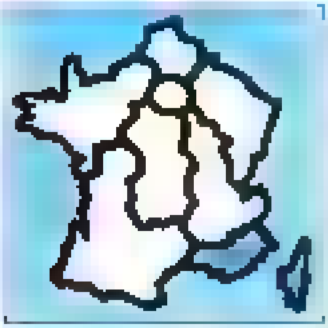
Vds imprim. Epson RX80 [illegible] Tél. [illegible]

Vds HP9800 [illegible]

Vds [illegible] Apple [illegible]

Vds collect. [illegible] Canon [illegible]

Vds Thomson [illegible] Tél. [illegible]



Vds Apple II+ [illegible] imprim. [illegible] modem + [illegible] 4 500 F. [illegible] 13012 Marseille.

Vds Apple IIc + joystick + souris + [illegible] + [illegible] Apprentice [illegible] 50 logs [illegible] + livres + [illegible] 30 disquettes vierges, 8 500 F. Tél. 94 [illegible]

Vds Apple IIe 128 K RAM, 80 col. + monit. Apple + 2 drives [illegible] carte horloge [illegible] carte Apple Tell, souris [illegible] + joystick + [illegible] + 250 logs, 11 000 F. Tél. [illegible]

Vds imprim. Seikosha GP100A + inter. graph. pr Apple II+ ou IIe, 800 F. Tél. 93.48.61.84.

Vds [illegible] Digitaliseur [illegible] inter. Apple IIe [illegible] pr Apple II+ ou IIe. Tél. 78.68.09.34.

Vds Apple IIe + monit. [illegible] souris [illegible] joystick [illegible] nbrx progs [illegible] 4 500 F. [illegible] Tél. 42.27.41.25 (H.B.)

Vds Apple IIe 128 Ko + 80 col. + Z80 + 2 drives + 100 progs, 10 000 F. [illegible] Tél. 94 [illegible] (H.B.)

Vds Apple IIe [illegible] drive, 80 [illegible] Apple [illegible] 13015 Marseille. Tél. [illegible]

Vds Atari 520ST [illegible] joystick + livres [illegible] 13012 Marseille. Tél. 91.36.26.55.

Vds cons. vidéo Atari [illegible] Tél. [illegible]

Vds Canon X-07 [illegible] imprim. X710 + cordons, 3 300 F. [illegible] Tél. [illegible]

Vds Canon X-07 [illegible] imprim. [illegible] X710 carte [illegible] 900 F. [illegible] 34000 Montpellier.

Vds Canon X-07 (20 Ko) + imprim. X710 + magnéto + progs + [illegible] livres, 4 000 F. [illegible] 50 [illegible] 83260 La Crau. Tél. 94.66.21.21.

Vds Casio FX-702P 300 F [illegible] pr FC1500, [illegible] 200 F. Oric Atmos [illegible] 2 500 F. [illegible] Tél. [illegible]

Vds Casio FX-702P 300 F. Tél. 42.25.28.71.

Vds CBM 64 Pal + cordon Péritel + lect. K7 + joystick + progs (Simon's Basic, [illegible]) [illegible] 3 300 F. [illegible] + 16 Ko + progs + livres. Tél. 42.42.14.48.

Vds CBM 64 Pal, lect. K7, [illegible] 64 et livres, 2 K7 [illegible] 2 500 F. [illegible] Tél. 93.57.09.77.

Vds Epson [illegible] 256 Ko [illegible] 15 000 F. Tél. 93.96.52.20 (H.B.)

Vds Epson HX-20 [illegible] imprim. [illegible] lect. K7 [illegible] Tél. 93.34.14.92 (ap. 18 h).

Vds IBM PC [illegible] 256 Ko + 2 lect. 360 Ko + écran [illegible] + doc. [illegible] progs 13 000 F. [illegible] 93440 [illegible] Tél. 94.78.24.56 (soir).

Vds pr IBM PC carte multifonct. [illegible] 256 K, horloge [illegible] 800 F. [illegible] 300 K [illegible] 900 F. Tél. 91.80.09.38.

Vds comp. IBM PC/XT 640 Ko, 2 drives, carte graph. [illegible] 9 000 F. [illegible] 13015 Marseille. Tél. 91.69 [illegible]

Vds [illegible] + 360 K [illegible] + carte [illegible] 130 F. Tél. [illegible]

Vds TO7-70 + drive + lect. K7 [illegible] Basic + [illegible] 6 000 F. [illegible] rue de la République, 34000 Grenoble. Tél. 76.51.90.07.

Vds MO5 [illegible] 3 unités de disk + imprim. qual. courrier. E. Feuvrier, 14, rue de la Grille, 12000 Arles. Tél. 90.96.14.40.

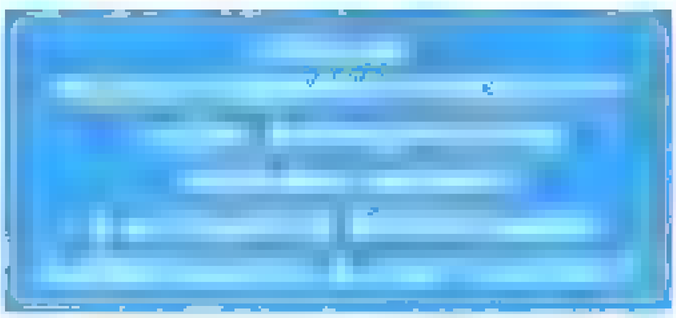
Vds TRS-80 [illegible] mod. 20 [illegible] + lect. disq. [illegible] imprim. [illegible] Tél. 42.21.05.35.

Vds imprim. MP-80 [illegible] Centronic [illegible] 800 F. [illegible] Tél. 90.44.99.50 (H.R.)

Vds programmat. d'Eprom [illegible] 600 F. Tél. 93.48.50.77.

Vds modem Phone [illegible] + Télplus, Transcom, ASCI Apple Access II [illegible] place Sainte-Croix, 20150 Porto-Vecchio. Tél. 95.71.13.72.

Vds disks [illegible] 25 F l'un [illegible] 500 disk [illegible] 13200 Arles. Tél. 90.96.14.40.



Vds Oric-1 (48 K) [illegible] + livres + 200 logs, 300 F. [illegible] 13700 Marignane. Tél. 42.88.83.1[illegible]

Vds Oric-1 + GP-50 + livres + cordons + logs. 500 F. [illegible] imprim. Epson LX-80 [illegible] 13013 Marseille.

Vds Atmos [illegible] progs, 2 400 F. monit. [illegible] imprim. MCP-40, 600 F, graphiscope, 800 F. [illegible] 13015 Marseille.

Vds [illegible] joystick Oric Atmos, 200 F. [illegible] 84000 Avignon.

Vds Sanyo [illegible] monit. [illegible] + 256 K RAM + [illegible] 1 500 F. [illegible] Tél. 91.20.61.20 (Marseille).

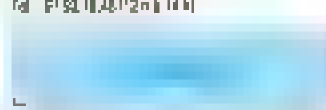
Vds Sanyo PHC 25 + monit. + imprim. 80 col. + [illegible] 360 Ko [illegible] 200 logs, 7 000 F [illegible] 2 000 F, magnéto à bande Sony, 500 F. Tél. 42.20.48.36.

Vds PC 1500 [illegible] + imprim. [illegible] K7 + [illegible] + lect. K7 [illegible] + nbrx livres + doc. + progs [illegible] 3 300 F. [illegible] 25, rue Fontaine-de-la-Ville, 06300 Nice. Tél. 93.89.27.20 (ap. 18 h).

Vds QL Sinclair + [illegible] 10 disq. + [illegible] 3 800 F. Tél. 93.92.42.38 ou 93.84.35.32.

Vds TI 99/4A + magnéto + [illegible] 32 K + doc. + [illegible] 20 modules + 200 progs K7 + [illegible] + TV N.B. 4 500 F. Tél. 42.87.89.88.

Vds Micro-syst. [illegible] à 59 [illegible] 500 F. [illegible] Tél. 91.93.18.48 (12 h à 14 h).



Vds Apple IIe [illegible] 80 col. [illegible] joystick [illegible] 1050 Bruxelles, Belgique. Tél. 02/511.38.4[illegible]

Vds pr CBM 64 [illegible] Belgique. Tél. 010/61 83 50.

Vds Dragon 32 + progs + [illegible] + joysticks + lect. K7 + [illegible] 2 500 F. [illegible] Belgique. Tél. 089/56.26.82.

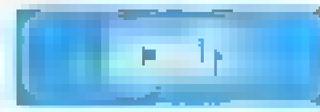
Vds Epson PX8 [illegible] + Portax + [illegible] + câbles [illegible] imprim. 16 000 FF [illegible] Belgique. Tél. [illegible]

Vds 2 compat. IBM XT turbo [illegible] 640 Ko [illegible] lect. 360 K, 52 000 FB [illegible] Belgique. Tél. 041/42.90.[illegible]

Vds PC Télévidéo [illegible] compat. [illegible] 512 K [illegible] + 100 disk progs 17 000 F [illegible] Bruxelles, Belgique.

Vds TRS 80 mod. 3 48 K [illegible] drive + imprim. [illegible] + nbrx progs [illegible] 16 500 F B. Tél. 02/[illegible] Belgique.

Vds Forth-83, MS-DOS [illegible] 1 000 FB. [illegible] Belgique. Tél. 041 [illegible]



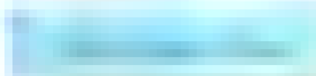
Ch. Oric-Atmos [illegible] Tél. 47.81.38.70 (ap. 18 h).

Ch. [illegible] pr brancher un ZX-81 [illegible] Tél. [illegible]

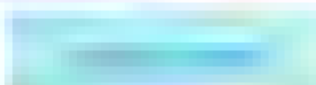
Ach. TRS-80 [illegible] Tél. 42.48.53.97 ou 39.83.18.42.

Ch. HP-41-CV ou CX [illegible] lect. carte [illegible] imprim. Tél. 42.37.83.48.

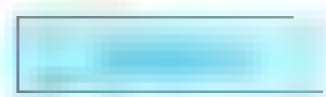
Ach. imprim. 80 col. [illegible] Centro. [illegible] Tél. 45.54.84.08 [illegible]



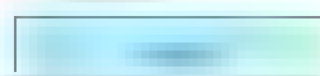
Ch. [illegible] pour Acorn Electron. Tél. 45.08.42.6[illegible]



[illegible] Tél. 42.93.03.[illegible]



Ch. [illegible] Tél. [illegible]



Ach. HP 41 [illegible] 22.20.02.98.

Ch. [illegible] Tél. 44.54.17.23.

Ach. [illegible] Commodore C64 [illegible] 63340 Saint-Germain-Lembron.

Ach. carte IBM PC XT multifonct. 384 K [illegible] Tél. 38.56.98.31.

[illegible] carte [illegible] Fleury-les-Aubrais. Tél. 38.73.73.08.

Ach. pr TRS-80 [illegible] carte RS232 [illegible] Tél. [illegible] (ap. 19 h).

EST

SUD-EST

Quand vous répondez à une annonce, n'oubliez pas d'envoyer à l'annonceur la liste de vos programmes : vos échanges en seront facilités.

Par ailleurs, certaines personnes, comme vous le savez sans doute, « piratent » des logiciels du commerce ou prêtent des programmes parus dans nos pages. Nous vous demandons donc d'être vigilants.

Soft vous offre un progiciel sur **CPM 86** sur 5"1/4 ou disk. N connectez-vous à un de nos 3 serveurs 3480C Villeneuve-d'Ascq. Tél. : 20 91 [illegible]

CPM 86 Un progiciel Data Base gestion de fichiers, Traitement de texte, Comptabilité, Gestion de stocks, Facturation, Calcul... Tout fonctionne sur le même principe ! Démonstration Cell. Tél. : 43 [illegible] sur le 36 [illegible] 16 [illegible]

CPM 86 Un progiciel sur disque de Gestion Immobilière pour le nord-ouest Seine-Saint-Denis 34 41 [illegible]

Vds ou échange progiciel **CPM** comptabilité sur 5"1/4 - 3"1/2 - 8" Apple IIe IIc Basic 80 Cobol 80 Fortran 80 Pascal 80 Assembleur Edit Mac Utilitaires Cobol Fortran Basic Assembleur Edit Mac Utilitaires Cobol Fortran Basic Assembleur Edit Mac Utilitaires Cobol Fortran Basic

Ch. [illegible] CBM-64 [illegible] Hénin-Beaumont.

Ch. pr DAI C [illegible] Apple IIe, ZX-81 [illegible] Tél. [illegible]

Ch. [illegible] Tél. [illegible]

MZ-700 [illegible] Marseille. Tél. [illegible]

MZ-700 ch. contacts [illegible] MZ-80 ou MZ-[illegible] Algérie.

TRS-80 modèl [illegible]

Vic-20 [illegible] Toulon. Tél. [illegible]

Ch. [illegible] Tél. [illegible]

Ch. docs et [illegible] RS 232 [illegible]

Rech. doc. [illegible] Paris. Tél. [illegible]

Ch. Micro-Synt. [illegible] Montrouge.

CLUBS

Groupe [illegible] Coutances.

Club de Commodoristes ch. contacts [illegible] CBM 64 [illegible]

Nouveau club pr TO7/MO5 [illegible]

Ch. club rég. [illegible] Tél. [illegible]

Club Amstrad CPC-PCW et [illegible] Tél. [illegible]

Association Microtel Toulouse [illegible] Amstrad & Thomson [illegible] Toulouse.

Ch. pers. pr former mini-club [illegible] MSX, Amstrad, Oric, Commodore, Spectrum [illegible] Espagne.

Club informat. ch. [illegible] Tél. [illegible]

Club micro-informat. [illegible] Micro-Contacts [illegible]

CONTACTS

Désire contacter [illegible] Tél. [illegible]

Ch. pers. pr commande [illegible] Tél. [illegible]

[illegible]

Ch. [illegible] Tél. [illegible]

Amstrad ch. contacts [illegible] Tél. [illegible]

Amstrad 6128, MSX [illegible]

Macintosh Plus ch. contacts [illegible] La Rochelle.

Ch. progs pr Apple IIc, progs compta gérée, mailing [illegible] Tél. [illegible]

Ch. pers. [illegible] Tél. [illegible]

Atari 520 ST ch. contacts [illegible] Espagne.

[illegible] Lille.

IBM PC ch. contacts [illegible]

[illegible] IBM [illegible] Coutances.

Ch. la contacts PC [illegible]

[illegible] Spectrum [illegible] Tél. [illegible]

Ch. pour ZX-81 [illegible] Tél. [illegible]

[illegible]

Contact Atari ST, Amiga, Macintosh [illegible] IBM PC [illegible] Tél. [illegible]

SVP - DONS

[illegible] Tél. [illegible]

[illegible] Belgique.

[illegible] Tél. [illegible]

Lecteurs de Micro-Systèmes qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion, ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service. Envoyez-nous votre texte en complétant le coupon ci-dessous.

Petites Annonces Micro-Systèmes

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont GRATUITES mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

votre texte doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

VENTES	☐	+ Dpt ou rég.	PROGRAMMES	☐
ACHATS	☐	+ Dpt ou rég.	ÉCHANGES	☐
SCHEMAS, DOCS	☐	CONTACTS, CLUBS ☐	SVP - DONS	☐

....

....

....

....

....

....

La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur la date de parution.

microshop

votre boutique

Concessionnaire agréé Apple

le spécialiste APPLE II

6, rue de Châteaudun 75009 - PARIS

Métro. Cadet
Notre-Dame-de-Lorette

48.78.80.63

Magasin ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

LES CONFIGURATIONS « MICROSHOP »

APPLE II e

APPLE II c

APPLE II C

EN CADEAU !!

LES PROMOTIONS DU MOIS

LES NOUVEAUTÉS DU MOIS

MODEMS ET COMMUNICATIONS

MONITEURS

IMPRIMANTES

LECTEURS DISQUETTES COMPATIBLES APPLE

CARTES ET PERIPHERIQUES COMPATIBLES APPLE

DISQUETTES PROMO

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
		30 F
	TOTAL	

MICROSHOP
6 rue de Châteaudun
75009 PARIS

CONDITIONS DE VENTE

M 5

NOS ADRESSES UTILES

A.B Soft Internationale, 3, rue [illegible] Paris
Tél. 43.54.11.96

Aeni Informatique, 66, av. des Champs-Elysées, 75008 Paris
Tél. [illegible] 66.00

Agence de l'Informatique
Audi Tour Fiat, [illegible] 6
92084 Paris La Défense
Tél. 47.96.4[illegible]

Aicatel [illegible] rue Emeriau, 75725 Paris Cedex 15
Tél. 45.7[illegible] 0.10

Alpha Informatique [illegible], rue des Sorbiers, 92000 Nanterre
Tél. [illegible]

Amstrad France, 72-78 Grande Rue, 92310 Sèvres
Cedex. Tél. (1) 46.26.94.50

APCCI, 25 avenue d'Iéna, 75116 Paris
Tél. 47.20.01.11

Apollo Computer, 65 av. Jean-Pierre Timbaud, 78180 Montigny-le-Bretonneux Tél. 30.96.98.3[illegible]

Apple Computer France, av. de l'Océanie Z.A. de Courtaboeuf, B.P. 131, 91944 Les Ulis Cedex
Tél. 69.28.01.10

A.P.P., 9 rue de Flandre, 75019 Paris
Tél. [illegible]

Arlang, 27 rue Titon, 75011 Paris. Tél. 43.73.02.57

Atari, 9, rue Sextius, 92310 Sèvres. Tél. (1) 45.06.60.60.

Autodesk AG Dornacherstrasse 30 [illegible] Basel Suisse
Tél. [illegible]

Benson, rue Jean-Lemoine Z.I. Petites Haies B.P. 13, 94400 Vitry Cedex
Tél. [illegible]

Berland International, 78 rue de Turbigo, 75003 Paris
Tél. [illegible]

Gran Gamin Sogeti, [illegible] rue de Tilsitt, 75017 Paris
Tél. [illegible]

Caretec, 20, rue Pasteur, 91160 Ballainvilliers. Tél. 64.93.24.99

Cedic/Nathan, 6[illegible] bd Jourdan, 75014 Paris
Tél. [illegible]

Centre Comete, 40, rue du Colonel-Pierre-Avia, 75015 Paris Tél. [illegible] 45.54.95.96.

Centre National d'Etudes des Télécommunications, 38-40, rue du général Leclerc, 92[illegible] Issy les Moulineaux
Tél. [illegible]

Centronics, 7[illegible], rue Desnouettes, 75015 Paris
Tél. (1) 48.28.40.5[illegible]

Cerm, 56, rue Roger Salengro, 94[illegible] Chelles-sous-Bois
Tél. [illegible]

CEFIL, 24, rue de l'Arcade, 75008 Paris
Tél. 42.65.78.99

Cassy, 80, av. Jean-Jaurès, 94200 Ivry. Tél. (1) 46.71.25.25.

La Commande Electronique, 7 rue de Prony, 75020 Saint-Pierre-de-Bailleul
Tél. 32.32.54.02

Commodore France, 8, rue Copernic, 75116 Paris
Tél. 47.25.15.59

Comsat Computer, 5 av. de Norvège, B.P. 45, 91944 Les Ulis Cedex. Tél. 64.46.46.25

Compucléan France, 65-69 bd Brune, 75014 Paris.
Tél. [illegible]

Computer Associates S.A. Immeuble [illegible] Dauphin, avenue Dubonnet, 92407 Courbevoie Cedex. Tél. (1) 47.74.44.79.

Conrad Data France, 27 square des Petites-Ecuries, Lognes, B.P. 30, 77[illegible] Marne-la-Vallée Cedex 1
Tél. 60.05.92.02

Contrôle X, 94-96, rue Lauriston, 75[illegible] Paris
Tél. [illegible]

Cordons & Equipements, 6, bd du Général-Leclerc, 92[illegible] Clichy Cedex
Tél. [illegible]

Coribel Informatique, 6 bis, rue Geoffroy, 75[illegible] Paris
Tél. [illegible]

COSERM, 8, rue du Morvan, Silic 5, 94633 Rungis Cedex
Tél. [illegible]

Cosmic, 52, quai des Carrières, 94[illegible] Charenton-le-Pont
Tél. [illegible]

CRII, 12 bis, rue Jean-Jaurès, 92807 Puteaux
Tél. (1) 47.76.34.37

CSEE, 8 avenue du 1er Mai, 9[illegible] Palaiseau
Tél. 69.50.[illegible]

Data Conseil, [illegible] 73 rue des Ardennes, 75019 Paris
Tél. 40.03.36.42

D.C.B., 8 rue Saulnier, 92800 Puteaux. Tél. 42.04.32.84

Didac, 24A rue de Grenelle, 75007 Paris.
Tél. [illegible] 45.44.39.2[illegible]

Digital Equipement France, 7, rue Ingénieur-Robert-Keller, B.P. [illegible]36, 91004 Evry Cedex
Tél. 60.[illegible]

Digitalk Inc., 5200 West Century Boulevard, Los Angeles, California 90045 U.S.A. Tél. 213 645-1082

Discofrance, 54, rue La Fayette, 75009 Paris
Tél. (1) 47.70.60.60

DMA Electronique, Boisbrossard, Dierre, 37150 Bléré. Tél. 47.30.26.90

Dorsel, 69, rue Henri-Barbusse, B.P. [illegible] 07 Argenteuil Cedex. Tél. 39.[illegible]

Dumolog, 44, rue Etienne-Marcel, 75002 Paris.
Tél. [illegible]

Edisoft, [illegible] rue Villaret-de-Joyeuse, 75017 Paris
Tél. [illegible]

Editions Hommes et Techniques, 5, rue Rousselet, 75007 Paris
Tél. [illegible]

Editions Radio, 9, rue Jacob, 75006 Paris.
Tél. [illegible]

Electrel, 13, bd du Maréchal-Juin, 4000 Caen.
Tél. [illegible]

Enseignement Public et Informatique, [illegible] avenue Pierre Corneille, 78[illegible] La Celle-Saint-Cloud

E.P.S.-Systèmes, 90 rue d'Amsterdam, 75009 Paris
Tél. [illegible]

Frisson, 308 rue du Président-Salvador-Allende, 92707 Colombes Cedex. Tél. (1) 47.80.[illegible]

Espace Décisions, 2, rue Paul-Gauguin, 91601 Savigny-sur-Orge. Tél. 69.96.40.20

ETSF, 2[illegible]2, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. 42.00.[illegible]

Etablissements Léon Hatot, 9, rue Baudart, 75013 Paris
Tél. [illegible]

Eudimed, 98 bis, bd de la Reine, 78000 Versailles
Tél. [illegible]

Eurelectronic, [illegible] rue du Jura, 94000 Créteil
Tél. [illegible]

Feutrier, 8, rue Roselli-Mallon, 92150 Suresnes
Tél. [illegible]

Fibronique, 3-9, rue Geoffroy-St-Hilaire, 75005 Paris
Tél. [illegible]

Force Computers France, 1 rue Casteja, 92[illegible] Boulogne
Tél. [illegible]

GCIO, 8, allée du Nivernais, 86000 Poitiers
Tél. 49.45.79.59

General Automation France, Les Mercuriales, 93[illegible]
Bagnolet Cedex.
Tél. [illegible]

Gencom, 2-4 avenue de l'Europe, 78[illegible] Vélizy
Tél. 39.46.40.22

Gepac, Z.I., 7, rue Marcelin-Berthelot, 92[illegible] Antony
Tél. 46.66.2[illegible]

Graphis, 9 rue du Fbg-Saint-Honoré, 75008 Paris.
Tél. (1) 45.28.06.7[illegible]

Greske Electronique, Z/28, rue des Pruniers, 92000 Nanterre
Tél. [illegible]

G[illegible]E Teltron, 34 Place Marcel-Godechot, 34000 Montpellier
Tél. [illegible]

GIPCI, 20, rue Félix-Faure, 94[illegible] Vincennes Cedex
Tél. [illegible]

Gitu, Z.A. de Courtaboeuf, 1, av. de la Baltique, B.P. [illegible] 91944 Les Ulis Cedex
Tél. [illegible]

GMI-DATABOX, B.P. 40, 32, av. d'Orléans, 91401 Bruntoy Cedex. Tél. 60.47.02.20.

GRAME, 6, quai Jean-Moulin, 69001 Lyon. Tél. [illegible]

Hengstler Contrôle Numérique, Z.I. des Marseilles, 94[illegible]06, rue Blaise Pascal, B.P. [illegible] 93607 Aulnay-sous-Bois Cedex.
Tél. [illegible]

Hewlett-Packard, Parc d'activité du Bois-Briard, avenue du Lac, 91040 Evry Cedex
Tél. [illegible]

Bull France, 3[illegible] place Vendôme, 75001 Paris.
Tél. [illegible]

[illegible]80 rue des Vignottes, 78400 Chatou
Tél. [illegible]

Ofa[illegible] 39 rue de la Chaussée-d'Antin, 75009 Paris
Tél. [illegible]

Infodip, [illegible]34, rue Jean-Jaurès, 92800 Puteaux
Tél. [illegible]

Infogrammes, 79 rue Hippolyte-Kahn, 69[illegible]00 Villeurbanne
Tél. [illegible]

Intergraph France, Les Mercuriales, Tour du Levant, 40, rue Jean-Jaurès, 9[illegible]70 Bagnolet. Tél. [illegible]

Intermec Systèmes, 64-66 bd de Stalingrad, 94400 Ivry-sur-Seine. Tél. (1) 46.71.00.49

Jacquard Systèmes, 13, villa Emile-Nouvet, 750[illegible] Paris
Tél. (1) 47.83.22.32

Jaze Hermès Précisa France, 83 bd de Port-Royal, 75640 Paris Cedex 13
Tél. [illegible]

Jastral, [illegible]26, rue Jules-Guesde, 92300 Levallois-Perret
Tél. [illegible]

JOD Electronique, 9, rue Noblat, place des Arts, B.P. 2[illegible]4, 92502 Rueil-Malmaison Cedex.
Tél. [illegible]

ADRESSES UTILES

S TE

KBE 109, bureaux de St Cellin- de S ... Esc A 922 0 S ... Tél (1) 46.07.40.00.

... Abel, 4, rue des Côtes, ... Tél ...

... 75020 Paris Tél ...

...giciam, 39, bd Magenta 75010 Paris. Tél 42.40.95 ...

Logi-Compos, 59, bd Exelmans 75016 Paris. Tél ...

Logis Systèmes, route des ... Tél ...

Mamm..., 20, bd Saint-Germain, ... Paris ...

Matra Harris Semiconducteurs La Chantrerie, route de Gachet, B.P. ... Nantes Cedex Tél 40.30.30.30

Megacom, 40, rue du Château, 75010 Paris. Tél ...

Medialis ..., rue de ... Tél ...

Memsoft, 62, bd Davout, 75020 P...

Micro Application, 13, rue Sainte-Cécile, 75009 Paris Tél ...

M... Informatique ..., rue Pigalle, 75009 Paris. Tél. (1) 45.26.90.90

...

...

...

Micro ..., rue du ... Pont-de-Sèvres, 92100 Boulogne Tél. (1) 46.09.94 ...

MBW S.A., 34, rue Général-Brunet, 75019 Paris Tél. ...

... Sens..., rue ... Fontenay-aux-Roses. Tél. 46.60.8 ... 40

NCR France, Tour Neptune, 20, place de Seine, Cedex 20, 92086 Paris La Défense. Tél ...

Nelligiatio 49, rue des Mathurins, 75008 Paris Tél (1) 42.65.51.85.

Newlog, 75, rue Albert, 750 3 Paris Tél (1) 45.83.74.74

Nixdorf Management Services of America Inc. ... Dundee Road, Northbrook, Illinois 60062 USA Tél ... 0650

Noblo Computer ..., bd de Courbevoie, 92200 Neuilly Tél ... 47.47 ... 70

Nogema Informatique, Centre d'Affaires Les Nations, bd de l'Europe ... Vandœuvre Tél 83.56.89 ...

Olivetti, 9, fbg Saint-Honoré, 75008 Paris Tél 42.66.9 ... 44

Omisel Informatique, 62, rue J.-J.-Rousseau, 75001 Paris Tél 45.08.10 ...

Ordinateur Express, 3, rue Pelouze, 75008 Paris ...

Panasonic Systems France, Tour Aurore ... Cedex 18, 92080 Paris La Défense Tél 47.76 ... 10

PC Diffusion International, 9 bis, rue ... Pierre ... 92200 Neuilly Tél (1) 46.24.69.20

PGM Informatique, 14 bis, rue ... 75020 Paris Tél ... 49 ...

P... Ingénierie, 226, bd Raspail, 75014 Paris Tél ... 93 36

Presses polytechniques romandes, Cité Universitaire Centre Midi, CH-1015 Lausanne, Suisse Tél 021/47 ... 30

Pro-Forma, 14, rue Martel, 75010 Paris Tél 45 ... 05

Prologue Bull, av. du Québec, Bât. H ..., B.P. 373 Z.A. de Courtaboeuf 91942 Les Ulis Tél 69 ... 85.00

QMS International, Herculesplein 263 A ... Pays-Bas Tél ...

RT France, 3, rue du Colisée, 75008 Paris Tél 42.89.05.82

Santos Ioceline Tél ... et ...

Seme Metro, 6, rue Barbès, 92120 Montrouge Tél. 46.57.13.00

S.F.C.E., 8, av. Léon-Harmel, 92160 Antony Tél 46.66.27.62

SCOATEC Périphériques, 26, bd P.-V.-Couturier, 94200 Ivry-sur-Seine Tél ...

Sepsi, 45, rue Saint-Sébastien 75011 Paris Tél (1) 43.57.89.89

Sligos, Cedex 49, 92067 Paris La Défense Tél (1) 49.00.96.6

SMZI, Zone industrielle des Ebisoires, 5, rue des Frères-Lumière, 78370 Plaisir Tél (1) 34.8 ...

Société 2H+, 54, av. des Champs-Elysées, 75008 Paris Tél (1) 47.56.26.23

Sofi, 94, rue Lafayette, 75010 Paris Tél ... 46 ... 28

Sofremi, 6, rue Paul-Bert, 92800 Puteaux Tél (1) 47.72.25 ... 3

Soft Communication, 6, rue Charles-Lelièvre, 77210 Avon Tél 64.22.27 ...

Software Ressources, 57, avenue Charles-de-Gaulle, 92200 Neuilly Tél (1) 46.24.67.37

Sorelem, 5, rue Jules-Parent, B.P. 91, 92503 Rueil-Malmaison Cedex Tél ... 47 ... 06 48

Souhail Karam, Résidence « Le Jardin aux Fontaines » ... 9, rue de Nazareth, 34100 Montpellier Tél 67.72.28.50

Spectragraphics France ..., rue Saint-Honoré, 78000 Versailles Tél ... 39.02 ... 50

Sperry S.A., 3, rue Bellini, La Défense, 92806 Puteaux Cedex Tél 47.78 ... 60

SSIMME Informatique, 30, rue Monttessuy, 91260 Juvisy-sur-Orge Tél ... 69.2 ... 84 85

Ssert Informatique, 32, rue de Cambrai, 75019 Paris Tél 42.09 ... 69

Syndicat national des Ophtalmologistes de France, rue des Pucelles, 67000 Strasbourg Tél 88.36.53.94

Tandy Computers, Centre Trois Fontaines, B.P. 147, 95022 Cergy-Pontoise Cedex Tél 30.3 ... 30 ... 5

TII, Techniques Industrielles Informatiques, avenue des Andes, Z.A. de Courtabœuf B.P. 223, 91942 Les Ulis Cedex Tél 69.28.83.50

Tekelec Airtronic, B.P. 2, Cité des Bruyères, rue Carle-Vernet 92310 Sèvres Tél (1) 45.34.75.35

TOM Nagel, 57, rue de Charenton, 75012 Paris Tél (1) 4 ... 46.79.07

Transpac, Tour Maine-Montparnasse, 33, av. du Maine, 75755 Paris Cedex 15

TRT, 5, square Max-Hymans, 75015 Paris Tél ...

Université de Bordeaux ..., 351, cours de la Libération, 33405 Talence Cedex

Université de Nice, 98, bd E.-Herriot, 06007 Nice Cedex Tél. 93.86 ... 00

... 15, rue Erlanger, 75016 Paris Tél ... 45.2 ... 20 6 ...

Valoris, 35, rue Pierre-Ramond, Caupian, B.P. 44, 33166 Saint-Médard-en-Jalles Cedex Tél 56.05.84.60

Varia, 304, rue Saint-Honoré, 75001 Paris Tél (1) 43.21.42.08

Visor Technologies, Tour Horizon, 5, quai De-Dion-Bouton, 92800 Puteaux Tél ...

VREL, Z.I. rue Fourny, B.P. 40, 78 ... Buc Tél 39.... 42

ZH Computer, 2, rue du Chemin-de-Fer, 93500 Pantin Tél (1) 48.91.22.23

LES ADRESSES SHOPPING

Arrow Brummell, Forum des Halles, 75001 Paris; Jockey Club, 140, bd Saint-Germain, 75006 Paris; Surpiquankee, 27, rue Granet, 13100 Aix-en-Provence; Victor Man..., Edouard VII, 64200 Biarritz

Boutique Paris Sport, 43, bd Voltaire, 75011 Paris

Boutique via Flora, 12, rue Vivienne, 75002 Paris

Equation La Ganterie, ..., bd Saint-Germain, 75006 Paris; Accessoire, 21, rue Crébillon, 44000 Nantes

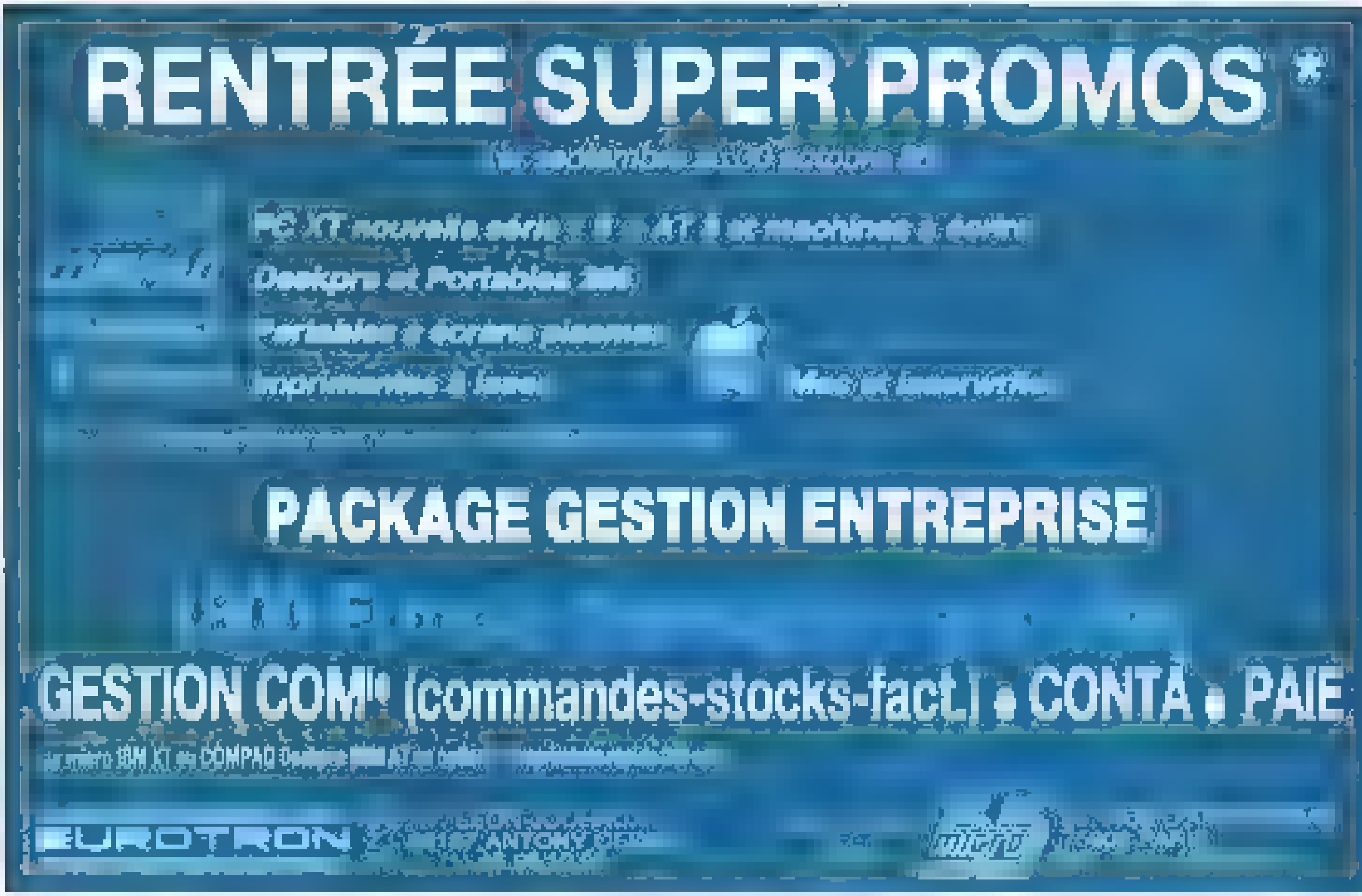
Jacques Pernet boutiques ..., bd Saint-Germain, 75006 Paris ..., av. Victor-Hugo, 75016 Paris; Michel & Stone, 26, cours Berriat, 38000 Grenoble; Tamise, 18, rue de l'Argenterie, 34000 Montpellier

Lagon Golden Dove, ..., rue Dodier ... 75006 Paris; Lagon, 11, rue des Serbes, 06400 Cannes

Omote Sando, 4, rue Pierre-Lescot, 75001 Paris

Roches Optique Linger, 63 bis, rue de Rivoli, 75001 Paris; Optique Gibaud, 43, rue Emile-Zola, Marseille

Société Parisienne d'Edition. Société anonyme au capital de 1 950 000 F. Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10. Création 1909 durée 100 ans ... Directeur de la publication : J.-P. Ventillard. Rédacteur en chef : Georges Pécontal. Actionnaires : Publicat ... Radio-Electriques ... Mme Paule Ventillard. Tirage moyen 1984 : ... 049. Diffusion moyenne 984 : 80 048. C.A. 1984 de la S.P.E. : 92 263 848 F.



SERVICE LECTEURS N° 301

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES [illegible] « Service Lecteurs » fiche cartonnée. Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau [illegible]

Pages	Noms	Cercle
276	ABCYZ	
8.	AB Club	[illegible]
10	ACLE	90
64-163	AFER	86
66	AECIEMSA	89
58	AFEMP	09
[illegible]	ALSOI Design	39
8-9-16-19-66 [illegible]	AMSTRAD	76. 73 [illegible] 55 103-307
47 4'	Apricot	[illegible]
	Arc Micro	325
28	Atari	257
couv. 3	Borland International	[illegible]
208	CAS	162
67	C.D.F	[illegible]
70	Computer Solution	[illegible]
16'	Control Data (Institut)	[illegible]
16 69- [illegible]	Control Heses	[illegible]
30	CREE	165
58	Crimes	[illegible]
59	Darnil	10'
[illegible]	DET	
6	Danel Morell	[illegible]
64	Dynamic Computer	47
5	ECT	54
165	Editions Sete	[illegible]
19	Edimatel Laleca	16
48	Eclatel	[illegible]
10'	E.R.N.	18

Pages	Noms	Cercle
30	E.S.I.E.E.	10;
15	Eurotechnique	27
93- 41	Eurotron	42 [illegible]
[illegible] 49-53	Excel	[illegible] 85
169	France Ordinateurs Belgique	4.
110	GAP Télématique	[illegible]
64	Gerb Electronique	230
4	Gesi	[illegible]
4e couv.	GP Electronique	06-341
50	IB Systèmes	54
194	IDMI	40'
4	IEEE	46
14-56 68	IEF	49 16, 70
[illegible]	IIG	[illegible]
8'	Inter Composants	
44	IPIG	[illegible]
54	ICG	50
[illegible]	Jod Electronique	10
74	JSAS	
65	KAP	4
205	Kontak	49
10-18	ECT	[illegible] 15
[illegible]	Léonard	168
64	[illegible] Electronique	[illegible]
[illegible]	Logiciel PLI	65
	Mannesmann Tally	[illegible]
4	Mars Actel	11
69	M.E.S.	[illegible]
206	MASS Informat. Jod Electr.	161

Pages	Noms	Cercle
	Métrologie	08
[illegible]	Micro Application	14, [illegible]
109	Microprocess	16
[illegible]	Microplus	[illegible]
[illegible]	Microshop	100
	Micro Service	
60 0	PC1 & PC [illegible]	10.2[illegible]
	Pentasonic	276
15	PGM	5
[illegible] 8	Philips Mesure	250 [illegible]
4 5	Philips Micro	[illegible]
68	Promotique	4
[illegible] 219	Qubie	285 [illegible]
	Ressources	1[illegible]
	RTF	40[illegible]
[illegible]	Sernatel	16'
	Thomson-Sintra	48
[illegible]	Sorcemath	10'
	SOS [illegible]	19'
16	SSENMIE	10.
	Sprung	
6	Tandon	46
16 [illegible]	Telcom	46 [illegible]
11	Triumph Adler	[illegible]
	Victor Technologies	9[illegible]
59-8'	Vidéo Technologie	15 [illegible]
56-5'		[illegible]
34	Yukosoft	2'
2-2 [illegible]	Z.M.	44-16

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

Test 1

```
 0 FOR A=1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
```

Test 2

```
10 FOR A=1 TO 1000
20 B=A+A-A*A+A-A
30 NEXT A
```

Test 3

```
10 FOR A=1 TO 100
20 B=ATN(SIN(A)
   *COS(A))*TAN(A)
30 NEXT A
40 END
```

Test 4

```
 0 CLS
20 FOR A=1 TO 100
30 PRINT "MICRO
   SYSTEMES"
40 NEXT A
50 END
```

Test 5

```
 0 A%=1
20 B%=A%+A%*A%/A%
   *A%-A%
30 A%=A%+1
40 IF A%<1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 6

```
10 A=1
20 B=A+A-A/A*A
30 A=A
40 IF A<1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 7

```
 0 CLS
20 DIM A(100)
30 FOR B=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B)=B*B+B*B
80 A(B)=ATN(SIN(A(B)
   /COS(A(B))*TAN(A(B)
90 RETURN
```

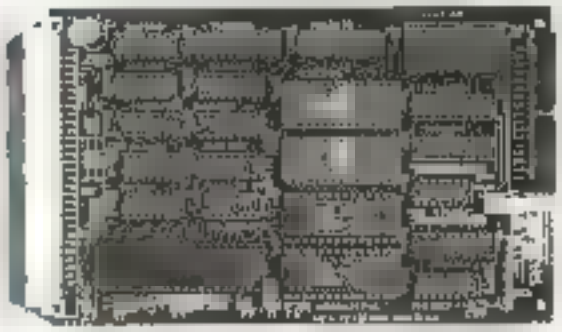
Test 8

```
 10 CLS
 20 DIM A(1000)
 30 B
 40 GOSUB 10
 50 FOR C=1 TO 10
 60 IF C>B THEN PRINT
    "Valeur";B;C
 70 NEXT C
 80 B=B+
 90 IF B<99 THEN
    GOTO 40
100 END
  0 A(B)*10*C
    =SQR(B+C+C
 20 RETURN
```

Test 9

```
 10 OPEN"R",1,
    A:ESSAI
 20 FIELD 1,28 AS A$
 30 B$=""
 40 FOR A=1 TO 28
 50 B$=B$+
 60 NEXT A
 70 FOR A=1 TO 90
 80 LSET B$=A$
 90 PUT#1,A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
```

GAGNEZ UN KI



Pour le numéro 68, MIW SA s'est associé à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, un kit d'évaluation MIW-F-X 51

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en fonction de l'intérêt que vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacune de nos revues.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES

A retourner à
Bonus MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Résultat du tirage au sort du numéro 67
La personne dont le nom suit recevra un micro-ordinateur 128 Ko à lecteur de cassettes intégré MO 6 Thomson

M. Philippe CHAPUT 38500 Fontaine

1er prix
Droit, protection des logiciels d'A. Bloch.

2e prix
Technologie, les microcontrôleurs de C. Bitard.

[D'EVALUATION MW-F-X 51

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Si vous souhaitez participer au tirage au sort, vos coordonnées ci-dessous :

Nom Prénom Profession

Adresse Branche d'activité

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

Possédez-vous un micro-ordinateur ? Si oui lequel ?

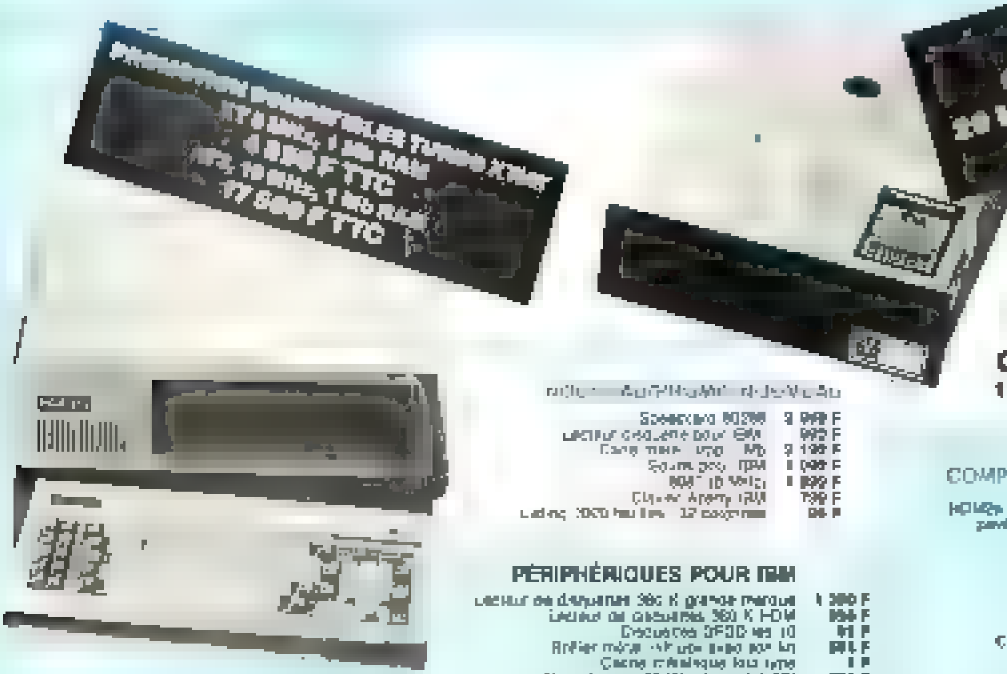
Etes-vous abonné ?

N° 68	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Assez bien		Bien		Très bien		Excellent
1	Microdigest	22	0		2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Banc d'essai Namographie	60	0		2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Banc d'essai Elisa	67	0		2	3	4		6		8		10
4	Réalisation une interface musicale universelle	70	0		2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Technologie appliquée MIW-X 5	90	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Fiches composants 30-31	109	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Programme c mois chaos fractal sur Amstrad		0		2	3		5	6		8	9	10
8	Initiation l'Assembleur du 68000	124	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Système d'exploitation GEM	35	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Intelligence artificielle le roi mort 2	39	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Intelligence artificielle Prolog (1)	145	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Test logiciel Turbo Lightning	53	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Test logiciel Easy	156	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Cahier de programmes Typox	59	0		2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Revue de presse	71	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	Inioscope	200	0		2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Coup de pouce Soft	222	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	Applications vécues transports Polys	224	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	Banc d'essai Dialogue DZ	228	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Banc d'essai Parados	228	0		2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	Banc d'essai Framework II	230	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Banc d'essai Sord M 68 MX	235	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	Communication Modem, banque de données	238	0		2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	Formation la compta sympa 2	256	0		2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	Droit Information et protection du Français	264	0		2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	Prospective télécourriel	266	0		2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	MS pratique les monopostes	269	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

HD MicroSystèmes 42 42 55 09

67 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Télex 614 260

Ouvert du lundi au vendredi 9 h 30 à 19 h 30. Samedi de 9 h 30 à 18 h.
Vente sur place et par correspondance



DISQUE DUR 10 Mo et 20 Mo POUR IBM XT ET COMPATIBLE

Compatible ST 506
Consommation 12 W

Offre de lancement
10 Mo avec contrôleur 3 990 F

Speedcard 80286	9 990 F
Lecteur disquette pour IBM	990 F
Carte mère [illegible] Mb	2 190 F
Souris pour IBM	1 090 F
8087 (8 MHz)	1 990 F
Clavier Azerty IBM	790 F
Listing 2000 feuilles 132 colonnes	96 F

XT TURBO 1 Mb
HDMS X 5

avec
Carte mère Turbo, 8 MHz/4,77 MHz
Turbo Bios
256 K Ram ext. à 1 Mb
Disquette [illegible] virtuel
Lecteur de disquettes 360 Ko
Carte contrôleur
Carte couleur graphique et monochrome ou monochrome graphique
avec port parallèle imprimante
Alimentation 135 W «switch»
Clavier Azerty type AT
Boîtier [illegible]

COMPATIBLE AT [illegible]

80286 (6/10 MHz)
512 K RAM [illegible]
Contrôleur [illegible]
Lecteur de disquettes [illegible]
Disque dur [illegible] Mb
Carte [illegible] graphique et monochrome
Alimentation [illegible] W
Clavier Azerty [illegible] touches [illegible]
Manuels

[illegible] Mb
HDMS [illegible] F

Assemblé en France
[illegible]
512 K RAM [illegible] Mb [illegible]
Disquette [illegible] virtuel
Clavier Azerty [illegible] AT
[illegible]
Carte [illegible] RS 232 [illegible]
Contrôleur [illegible]
Carte [illegible] graphique [illegible] monochrome ou monochrome graphique [illegible]
[illegible]

Consultez-nous
pour nos autres versions

PÉRIPHÉRIQUES POUR IBM

Lecteur de disquettes 360 K grande marque	1 390 F
Lecteur de disquettes 360 K HDM	890 F
Disquettes DFDD les 10	95 F
Boîtier métal [illegible]	895 F
Châssis métallique tous types	[illegible] F
Alimentation 135 W «switch» XT	890 F
[illegible]	1 150 F
Clavier Azerty ou Qwerty 84 touches	790 F
Clavier Azerty FDC look AT compat. XT/AT	890 F
Clavier Azerty FDC avec curseur séparé 100 touches	1 090 F
[illegible]	1 090 F
Moniteur [illegible]	1 595 F
Moniteur [illegible]	890 F
Moniteur couleur [illegible] compatible 640 [illegible]	3 490 F
Moniteur couleur TAXAN Super [illegible]	4 995 F
MT 80 PC	2 795 F
Imprimante MT 85 avec [illegible]	3 825 F
Imprimante MT 86 avec [illegible]	5 995 F
Ruban pour MT 80/S, 85, 160, 180, 290	75 F
Ruban pour MT 86	96 F
Listing 2500 feuilles 80 colonnes	231 F

CARTES ET CIRCUITS IMPRIMÉS POUR IBM

	C	CI
Carte mère Turbo 8 MHz [illegible]	990 F	280 F
RS 232C (2 ports)	450 F	110 F
Parallèle centronics	290 F	30 F
Série et parallèle	1 300 F	200 F
Monochrome graphique [illegible]	1 190 F	200 F
Graphique couleur 640 × 200	990 F	200 F
Graphique [illegible] compatible EGA, port parallèle	2 990 F	290 F
[illegible] 576 K (sans RAM)	1 590 F	200 F
Carte [illegible]	1 290 F	200 F
576 K (sans RAM)	690 F	150 F
Contrôleur de disque souple	490 F	100 F
Contrôleur disque dur 10, 20, 40 Mo [illegible]	1 290 F	
Contrôleur disque dur Western ou Xebec	1 990 F	
[illegible]	1 540 F	200 F
Carte prototype		200 F

COMPATIBLE APPLE SYSTÈME IIe

HDM2e [illegible] clavier [illegible] pavé numérique, fonctions [illegible]	3 [illegible] F

CARTES POUR II+ et CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

	Complète	CI
[illegible] pour IIe	490 F	
Carte mère [illegible]	NC	180 F
Carte mère IIe	1 890 F	290 F
[illegible]	450 F	95 F
128 K [illegible]	990 F	95 F
Contrôleur de drive	370 F	95 F
80 colonnes [illegible]	390 F	
80 [illegible]	590 F	95 F
80 colonnes [illegible] 64 K	495 F	120 F
[illegible]	790 F	95 F
[illegible]	890 F	125 F
[illegible]	300 F	95 F
Parallèle type EPSON avec câble		95 F
[illegible]	490 F	95 F
[illegible] 64 K	1 290 F	95 F
Programmateur d'EPROM	NC	95 F
[illegible]	590 F	95 F
[illegible]	650 F	95 F
[illegible]		95 F
Souris avec [illegible]	650 F	

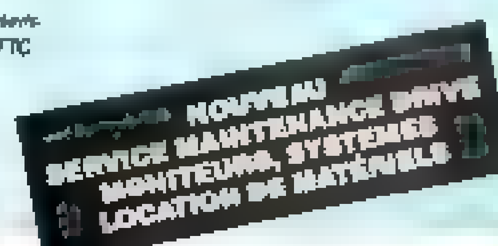
PÉRIPHÉRIQUES POUR [illegible]

Lecteurs de disquettes 5 1/4	
Type Shugart	1 450 F
[illegible]	1 250 F
[illegible]	1 350 F
Disquette 5 1/4 SFDD les 10	99 F
Par 50	225 F
Disquettes 3 1/2 [illegible]	35 F
[illegible]	83 F
Boîte rangement 100 disquettes [illegible]	165 F
[illegible]	185 F
Boîte de rangement 40 disquettes [illegible]	140 F
[illegible]	165 F
Boîtier [illegible]	90 F
[illegible]	190 F
Alimentation [illegible]	590 F
Moniteur [illegible]	890 F
Moniteur couleur [illegible]	2 790 F
[illegible]	250 F
[illegible]	190 F
Joystick [illegible]	195 F
[illegible]	295 F
Câble imprimante	190 F
Imprimante MT [illegible] 160 cps bidirectionnelle 9 × 9 bit graphique T/F	2 790 F

Vente par correspondance
Chèque bancaire ou mandat-lettre + 30 F pour port et emballage.
Contre remboursement frais de port en sus.
Sur imprimante, moniteur, système [illegible]
[illegible] F (moins de 10 kg),
150 F (plus de 10 kg).

Prix pour clubs, CE et par quantité.
Revendeurs : nos composants, nos systèmes, nos sous-ensembles vous intéressent : contactez-nous.
** Apple est une marque déposée par Apple Computer.*
IBM est une marque déposée par IBM.

• Prix modifiables sans préavis.
Tous nos prix sont TTC



Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro

Secteur d'activité

Fonction

OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT

Abonnement France

Tarif étranger

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N°68

PROFITEZ DE NOTRE REDUCTION ABONNEMENT

A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12 rue de Bellevue 75019 Paris

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicite
2 a 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Carte a joindre au reglement et à adresser à

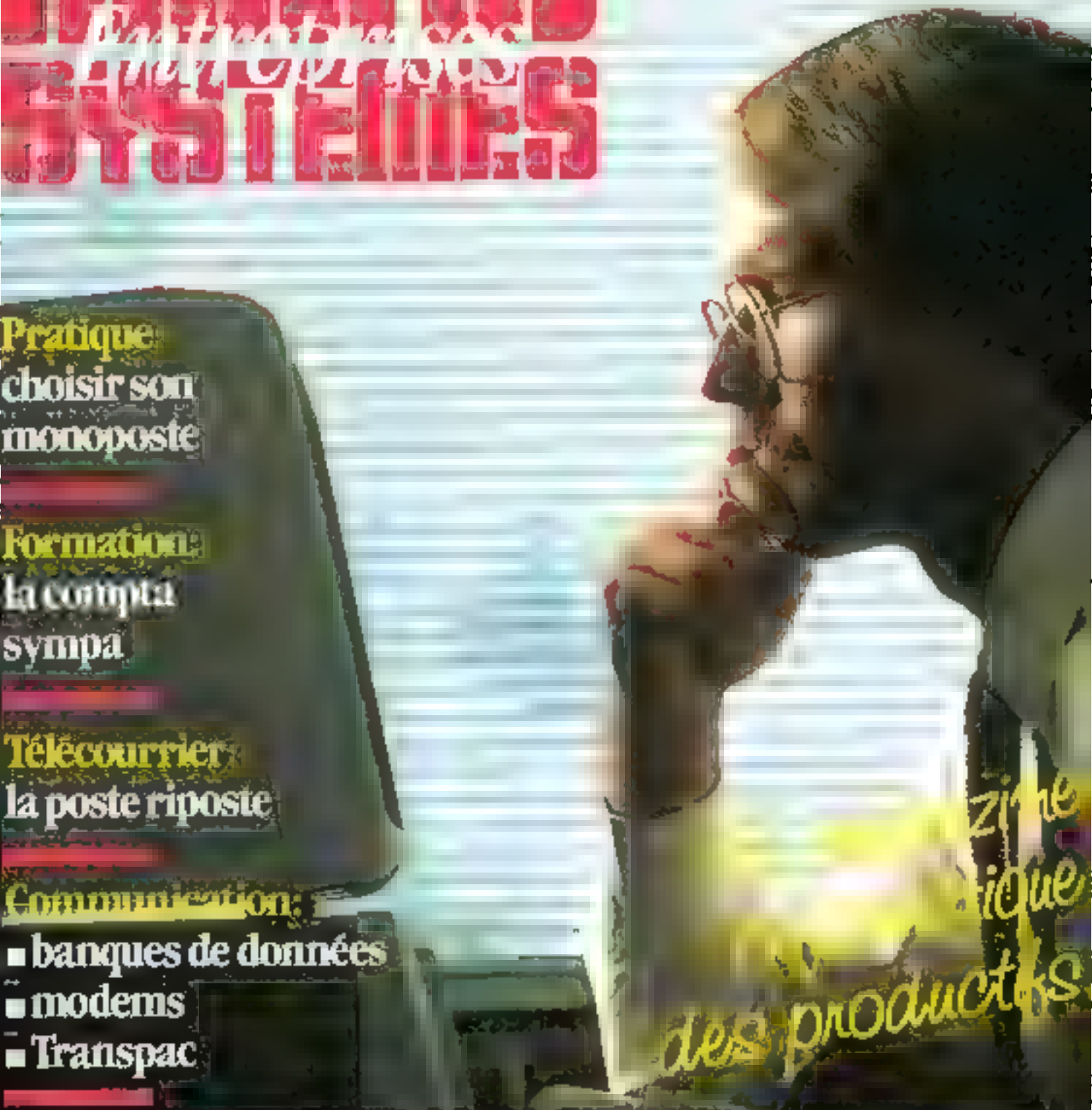
MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12 rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 France

MICRO SYSTEMES

Vous désirez vous abonner

MICRO SYSTEMES

Banc d'essai:
Framework II



Pratique:
choisir son monoposte

Formation:
la compta sympa

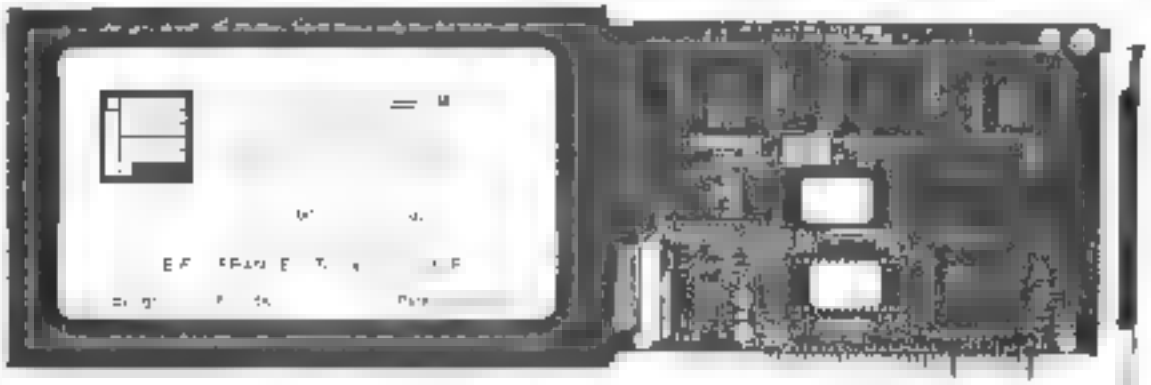
Télécourrier:
la poste riposte

Communication:
- banques de données
- modems
- Transpac

SUPPLEMENT GRATUIT
SPECIAL ENTREPRISES

IEF le Spécialiste des mémoires de masse pour PC et pour Macintosh

Disque Dur sur carte de 21, 32, 43, 64 Méga-octets

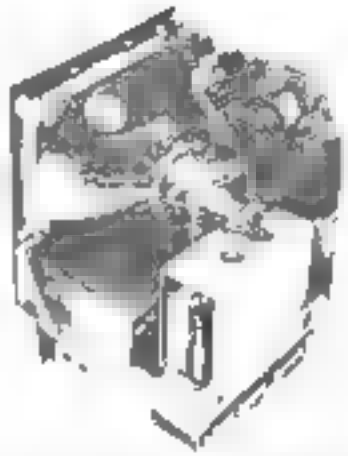


Temps moyen d'accès 80 et 30 ms
Compatible PC XT AT Toutes Marques Olivetti Bull HP Compaq etc
Garantie 1 an

MEGASTORE : Gamme de Disques durs de 20 à 550 Mo en version interne ou externe
MEGASTREAM : Gamme de Streamers 10, 20, 60 Mo

Le Meilleur disque dur pour Macintosh Plus s'appelle *"MAC TURBO DISK"*

il existe en version interne ou externe



- Capacité 20 Mo
- Le plus rapide du marché
- Le meilleur logiciel
- Partitionnable en volumes et en groupes
- Mot de passe
- Gestion des secteurs defectueux
- Garantie 1 an

MAC FLOP : Floppy 800 K compatible Macintosh
MAX PLUS : Extension Mémoire 2 Mo pour Macintosh Plus

IEF 217, quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX
Tél. : (1) 45.57 14.14 Télex : IEF 200210 F

S.A. au Capital de 4.400.000 F

Entreprises

INFOSCOPIE — Machines · Périphériques · Communication · Logiciels · Actualité · Magazine · Livres · Stages — 200

COUP DE POUCE — Soft : la gestion optimisée de la trésorerie — 222

APPLICATIONS VERTICALES — S'informatiser ? oui, mais à plusieurs — 224

BANCS D'ESSAI
- Dialogic : pour gérer simultanément plusieurs fichiers avec facilité — 226
- Paradis : pour tout gérer — 228
- Framework II : le Visicalc de la bureautique — 230
- Sord M 68 MX : la gestion et le graphisme — 235

COMMUNICATION
- Banques de données : exploitez le pétrole gris — 238
- Modems : pour quoi faire ? — 241
- Transpac : transmettre ses données par paquets — 243

DOSSIER — En direct des États-Unis : stations de travail, 32 bits, réseaux, des enjeux pour demain ? — 248

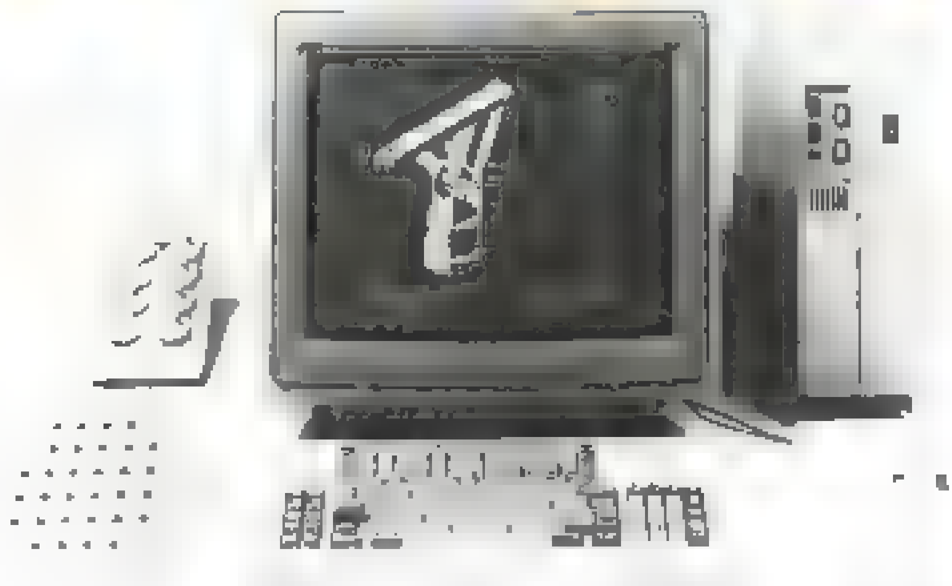
FORMATIONS — Le compte y est... — 256

DROIT — Informatique : protection de la langue française : Speak French ! — 264

PROSPECTIVE — Télécourrier : la poste riposte... — 266

MS-PRATIQUE — Les ordinateurs monopostes : un seul mot-clé : la rentabilité — 269

infosco



La C.F.A.O. compatible IBM

Spé[illegible] une [illegible] de gestion [illegible] graphiques et de [illegible] informatiques [illegible] C.F.A.O. et autres applications techniques et scientifiques.

C'est [illegible] que le fabricant introduit une nouvelle version du poste [illegible] 1080. Entièrement compatible avec l'IBM 5080, notamment en ce qui concerne la [illegible] ordinateur personnel [illegible] performants qui améliorent la productivité [illegible] des opérations graphiques.

Composé d'un contrôleur, d'un moniteur couleur 19 pouces et d'un [illegible] [illegible] DS 1082 [illegible] est accessible à partir de [illegible] 000 F HT, des ensembles de mise à niveau [illegible] modèles bas de gamme DS 1080 [illegible]

Trois standards pour une machine

Start Informatique a proposé un semi-ordinateur multiposte de gestion [illegible] compatible IBM AT. Le Start 2500 fonctionne [illegible] système d'exploitation Xenix System [illegible] compatible [illegible] la gamme [illegible] Thoroughbred OS/SMC Basic qui lui donne accès à toutes les applications Start [illegible] MS-DOS peut de plus [illegible]

La configuration de base du Start 2500 supporte un utilisateur, et comprend une mémoire centrale de 512 000 caractères, un disque dur de 45 millions de caractères et une unité de disquettes au format IBM AT. Elle [illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Deux gammes pour tout faire

Plus encore que le matériel, c'est [illegible] des besoins réels de l'entreprise qui détermine le choix d'un système informatique. C'est pourquoi Olivetti [illegible] dans un [illegible] deux [illegible] répondant au mieux aux nécessités de gestion [illegible] utilisent le système d'exploitation multitâche multiutilisateur MOS développé autour d'un noyau Unix. Les [illegible] modèles [illegible] différence [illegible] applications concernent [illegible] la gestion [illegible] Elle comprend également des solutions globales pour les [illegible] les administrations, les [illegible] agriculteurs, la gestion de production, etc. Développée en collaboration avec AT&T autour d'Unix System [illegible] gamme [illegible] offre [illegible] d'utilisation [illegible] réseaux [illegible] ou Videotex [illegible] bureautique [illegible] C.A.O. [illegible] sont équipés d'un processeur [illegible] bits et peuvent gérer jusqu'à 60 postes de travail.

Pour plus d'informations cerclez 122

Une rentrée foisonnante

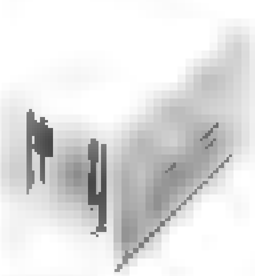
IBM [illegible] en mini-ordinateurs [illegible] nouveaux systèmes IBM 36 [illegible] gamme [illegible]

En ce qui concerne les [illegible] des processeurs plus rapides et une mémoire centrale accrue leur permettent de gérer un plus grand nombre de [illegible] de travail. La puissance de traitement est également améliorée de 40 % en gestion classique et de [illegible] pour [illegible] applications bureautiques.

Six configurations renouvellent et élargissent la famille IBM 36. A titre d'exemple, le modèle 400 offre des performances de 10 % supérieures à celles du point d'entrée précédent tandis que le haut de gamme (modèle 700) dispose désormais d'une mémoire centrale de 12 millions de caractères.

Par ailleurs, [illegible] des systèmes 36 sont étendues avec entre autres une nouvelle version du système d'exploitation CPF, des extensions au réseau SNA, des [illegible] pour l'anneau à jeton IBM et des connexions avec l'IBM 6150.

Pour plus d'informations cerclez 123



A la pointe de la technologie

[illegible] récemment filiale de Toshiba [illegible] depuis de nombreuses années dans le domaine des micro-ordinateurs multipostes [illegible] grande variété de besoins dans le secteur scientifique, l'industrie, l'éducation, la bureautique et la gestion.

La société [illegible] a présenté la nouvelle

pie

gamme S6800-CX fonctionnant sous le système d'exploitation Sord System V, version étendue d'Unix 2.2. [illegible] bénéficient des technologies les plus récentes [illegible] qui [illegible] les processeurs [illegible] gestion de mémoire. Présentés en version de [illegible] supportent de [illegible] utilisateurs et de disposer [illegible] de masse atteignant 70 Mo. Leur mémoire centrale est de [illegible] ou de 2 Mo, extensible à [illegible]. L'accent est mis également sur les possibilités de communication avec des cartes intelligentes assurant les transferts à haut débit en RS 232 C ou RS 422 et les liaisons parallèles [illegible]. La gamme des prix s'étend de [illegible] 000 à 50 000 F HT selon les configurations. Le système [illegible] accompagné de compilateurs C, Fortran et d'utilitaires de développement, est commercialisé entre [illegible] 000 et [illegible] 000 F.

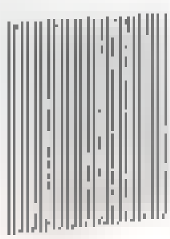
Pour plus d'informations cerclez 124

Les performances à prix raisonnable

Le super-micro [illegible] Nixdorf [illegible] complète [illegible] système [illegible] haut de gamme propre à intéresser [illegible] informatique ayant besoin d'un surcroît de puissance pour un investissement minime. Son architecture multiprocesseur lui permet d'offrir des performances remarquables en ce qui concerne [illegible] applications [illegible] experts et les outils de quatrième génération tels que base de données [illegible]

[illegible] Connectable en réseau de type Ethernet [illegible] sous Unix System [illegible] offre d'une mémoire centrale pouvant [illegible] aux modules [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 125



Puissance et ouverture

Le nouveau Série 9000 est un système multipostes [illegible] destiné au [illegible] de la gestion de l'entreprise. Son architecture multiprocesseur garantit non seulement une grande vitesse d'exécution, mais [illegible] flexibilité et la modularité de sa configuration. [illegible] supporte [illegible] imprimantes et 30 stations de travail constituées de terminaux graphiques couleur ou monochromes ou encore de micro-ordinateurs Sanco [illegible]. Sa capacité de stockage [illegible] disque dur [illegible] de [illegible] à [illegible] millions de caractères. La gamme des progiciels actuellement disponibles couvre les besoins des professions [illegible] et des PME-PMI en comptabilité, gestion commerciale, paie, etc.

Les systèmes Sanco sont distribués par la société SFI-F.

Pour plus d'informations cerclez 126

PC Prix d'Amis

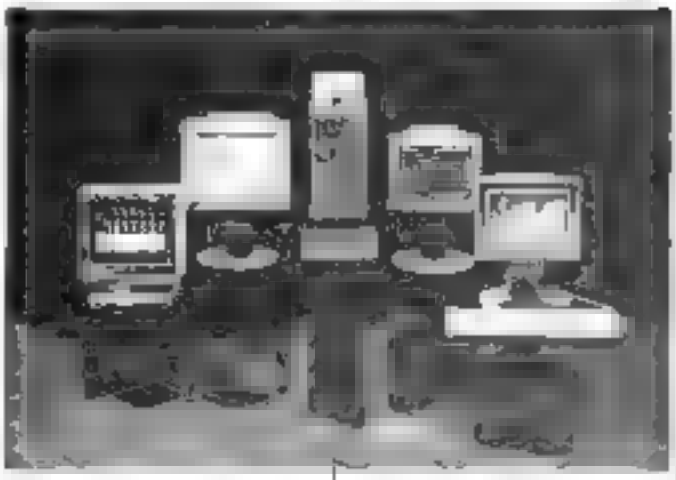
ENFIN DISPONIBLES
EN EUROPE !

[illegible]

BON A RETOURNER A [illegible]

[illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 257



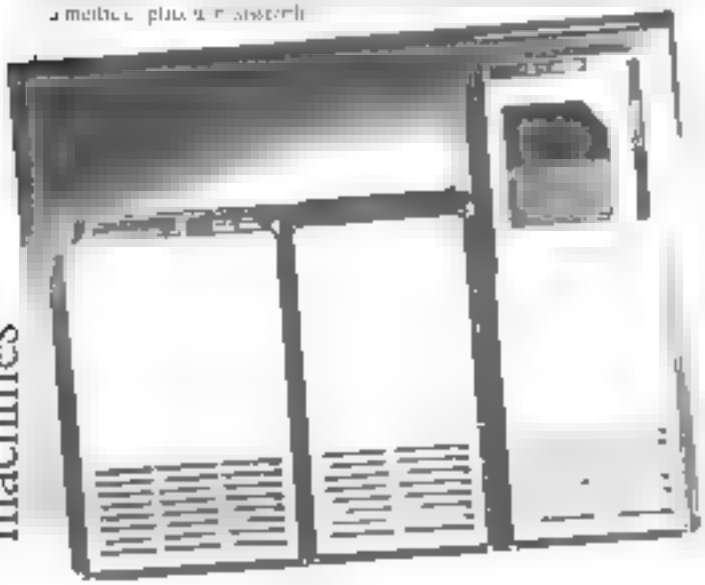
Compatibilité, ergonomie et ouverture

Dédié, mais pas fermé

La puissance en local

La solution intermédiaire

Une solution multiposte économique



machines

SILVER-REED

IMPRIMANTES A MARGUERITES

UN GRAND NOM...

...A UN PETIT PRIX

EXP 500 - 80 colonnes

2500F TTC

EXP 550 - 132 colonnes

3500F TTC

OPTIONS : CHARGEUR FEUILLE A FEUILLE TRACTEUR PICOTS

Liste des revendeurs ERN sur simple demande

ERN

237, rue Fourny - 78530 BUC
Tél. : (1) 39.56.00.11 - Télex : 698 627 F

SERVICE-LECTEURS N° 258

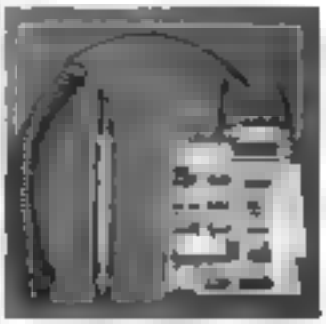
Mieux qu'une imprimante, une composeuse laser

8 pages à la minute

Matricielle à grand chariot

Bernoulli Box pour Mac

Une carte de lecture de codes à barres pour IBM PC



Derouleurs de bande 1/2" pour PC et compatibles

Micro de poche

Une imprimante laser dediee Postscript

Lecteur de codes à barres pour HP-71B

Les 6 applications de la carte modem Kortex.

1 La carte Kortex transforme votre PC en Minitel intelligent.

● Branchez simplement votre prise téléphonique : la carte numérotera automatiquement vos numéros de téléphone et affichera les informations Minitel sur l'écran du PC. **NOUVEAU** : l'émulation graphique permet une restitution parfaite de l'image Minitel.

● Sauvegardez vos informations Minitel sous forme de fichiers lisibles et exploitables par tout progiciel (traitement de texte, bases de données...).

● Quelques touches vous suffiront à enregistrer toute la séquence d'accès à une information (code d'appel, mots de passe...) et la séquence pourra être restituée automatiquement par la carte même sans votre présence.

NOUVEAU Vous pouvez accéder à toutes les applications qui exploitent votre modem en appuyant sur vos touches comme Sidekick®.

Carte KX TEL 3750 f.
Kortex 1200, 7500 f. 1200 bps full duplex compatible HAYES

❶ Transformez votre PC en Minitel intelligent
❷ Connectez votre PC à Transpac et aux sites centraux.
❸ Transformez votre PC en serveur Minitel.
❹ Remplacez votre modem externe.
❺ Transférez des fichiers de PC à PC.
❻ Utilisez l'annuaire Minitel pour vos mailings.

K O R T E X

KORTEX INTERNATIONAL
71 Rue Andersen
75019 PARIS
Serveur 3615 KTX
Téléphone 40 05 04 04

Kortex.
Pour ceux qui n'ont pas droit à l'erreur

"VOS INFORMATIONS SONT PRECIEUSES, PROTEGEZ-LES EN UN TOUR DE VIS"

REMPLACEZ VOUS-MÊME EN QUELQUES MINUTES VOTRE 2e DISQUETTE PAR UNE UNITÉ DE SAUVEGARDE

Vous faites systématiquement une copie de tous vos documents ? Alors, prenez les mêmes précautions avec le contenu de votre disque dur. En quelques minutes, avec un simple tournevis, vous pouvez connecter vous-même un KIT SAUVEGARDE à la place de, deuxième lecteur de disquette de votre PC/XT, ou, si vous préférez, choisir un boîtier extérieur connectable sur le port extension floppy.
Vous SAUVEGARDEREZ ainsi jusqu'à l'équivalent de 90 disquettes sur une bobine de 3"5, un réflexe dont vous ne pourrez plus vous passer.

KIT SAUVEGARDE 10 Mo *(formaté) Version INTERNE*

5990 F TTC

KIT SAUVEGARDE 20 Mo *(formaté) Version INTERNE*

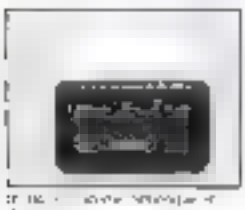
6990 F TTC

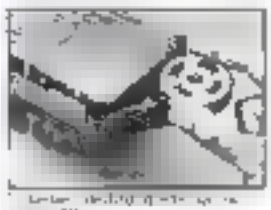
Compatible PC / XT / AT

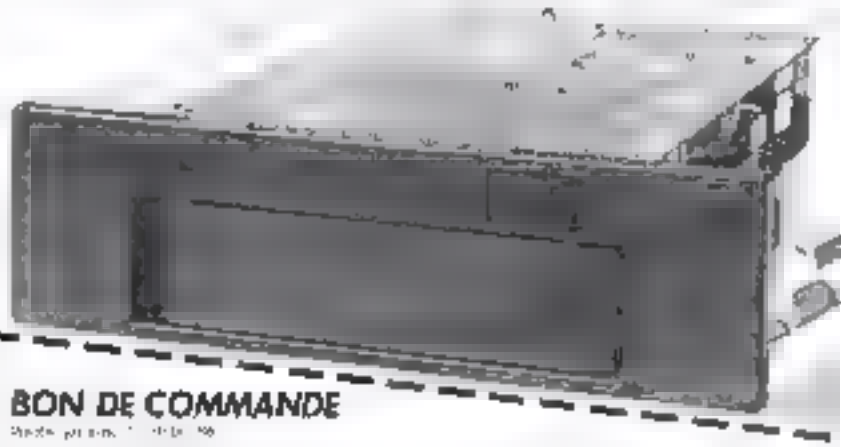
GARANTIE UN AN *(Pièces et M.O. Echange standard le 1er mois si défaillance à la mise en œuvre. Livraison* **GRATUITE** *sous 48 heures. Installation gratuite Paris et R.P. (Autres départements, forfait M.O.*

Chaque Kit contient :
le mini de sauvegarde INTERDYNE (10 ou 20 Mega-octets) hauteur version interne — un cordon de liaison (2 mètres) une disquette 5"1/4 contenant le logiciel d'utilisation et utilitaire de pilotage compris sous DOS — la trousse d'outillage nécessaire — un manuel d'utilisation.

Boîtier externe et Autres capacités
(Nous consulter).
Kit disques durs *(Nous consulter).*







BON DE COMMANDE

Nom, prénom, société, adresse

A retourner à MASS Informatique 9 place des Arts, 92500 Rueil-Malmaison

Intéressé par : le KIT SAUVEGARDE 10 Mo 20 Mo Mo
le Kit DISQUE DUR Mo (je vous remercie de me envoyer votre documentation)

Je préfère vous passer immédiatement commande pour : Kit(s) Sauvegarde à Mo en version interne au Prix total TTC de F

Ci-joint chèque bancaire du montant total de ma commande

Nom
Fonction
Société
Adresse
Tél.

mass INFORMATIQUE

Mass Informatique 9 place des Arts, 92506 Rueil-Malmaison
Tél. : 47.52.92.60

SERVICE LECTEURS N° 260

Thermique et autonome

Commercialisée par Kresson au prix de 2[illegible] 000 F, l'imprimante thermique Presa [illegible] peut éditer des étiquettes autocollantes [illegible] des listes [illegible] Elle imprime des caractères alphanumériques et des codes-barres [illegible] ment un microordinateur [illegible] Il est possible de [illegible] un message [illegible] peuvent être [illegible] Presa [illegible] peut être [illegible] permet de programmer plus rapidement qu'avec le clavier intégré.

Pour plus d'informations cerclez 15[illegible]

Un digitaliseur d'image vidéo

Le Digitaliseur de [illegible] permet de numériser des images à partir d'une caméra vidéo avec plus de deux millions de [illegible] possibles [illegible] de traitement d'image [illegible] Il est également possible de transférer [illegible] images [illegible] graphiques [illegible] propose également une [illegible] pour les applications de CAO, [illegible] dessin industriel ou architecture.

Pour plus d'informations cerclez 157

Pour les amateurs ou professionnels de la vidéo

La Seiko VP [illegible] est une imprimante qui possède la particularité de [illegible] appareil [illegible] en 32 tons de gris.

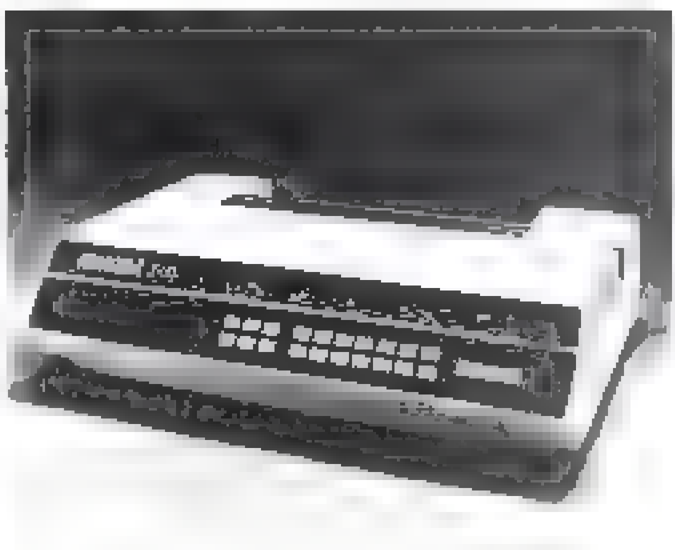
L'impression d'un écran standard [illegible] en [illegible] quarantaine de secondes avec une résolution de [illegible] points par [illegible] Elle pourra apporter de nombreux services dans le domaine médical, industriel, biologique. Dans [illegible] photographie [illegible] un [illegible] réduit.

Tekelec Airtronic la propose au prix de [illegible] F HT.

Une ouverture sur le monde extérieur

[illegible] de *Hewlett-Packard* [illegible] permet [illegible] de raccorder les [illegible] HP 9000 séries [illegible] 200 au [illegible] [illegible] intégrer [illegible] systèmes [illegible] instruments [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 154



Des imprimantes pour systèmes IBM

Les Genicom 3500 et 4500 [illegible] IBM [illegible] vitesse de 400 caractères par seconde [illegible] codes-barres et graphiques [illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Imprimez laser

L'imprimante laser Genicom 5010 est capable d'imprimer 10 pages à la minute [illegible] excellente [illegible] un prix public moyen de [illegible] 000 F.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

La ligne pour les lignes

Les imprimantes [illegible] lignes [illegible] permettent [illegible] 300 ou 600 lignes/minute [illegible] IBM [illegible] graphique [illegible]

De plus la société Tekelec Airtronic propose [illegible] IBM [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 15[illegible]

Laser collective

L'imprimante LaserJet 500 Plus de *Hewlett-Packard*, dont le prix est [illegible] F HT [illegible] toutes les caractéristiques de la LaserJet Plus [illegible] de papier [illegible] documents [illegible] imprimés [illegible] tous les documents [illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

périphériques

NOUS VOUS CHERCHONS DES PRODUITS DANS LE MONDE ENTIER

POWER PRODUCTS

[illegible] des nouveautés

[illegible] + Port

[illegible] + Port

[illegible] + Port

[illegible] PETAOCTETS [illegible]

POWER PRODUCTS

SERVICE LECTEURS N° 282

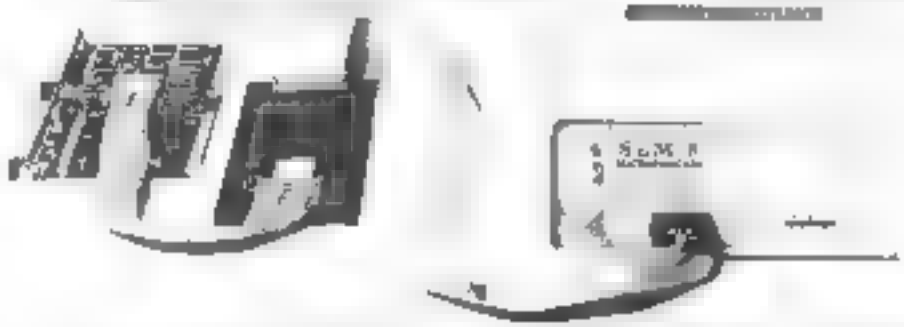
UNIVERSEL L'EMULATEUR 8 BITS SEM 8.

Complément indispensable de tout kit de développement émulateur universel SEM 8 permet de concevoir, tester, mettre au point ou dépanner une carte à base de microprocesseur.

SEM 8 est compatible avec tous les développements fonctionnant sous MS DOS, IPC ou CP/M.

Cet émulateur temps réel statique est entièrement piloté par logiciel dynamique et fournit une trace en temps réel.

microprocess



MICROPROCESS PARTOUT PRESENT DANS L'INDUSTRIE.

Je désire recevoir votre documentation

M [illegible] adresse Tel

Adresse Ville

SERVICE LECTEURS N° 26

QUBIE'

CHOISISSEZ VOTRE SYSTÈME AVEC LE QUBIEGRAMME

LES SYSTÈMES

PROMOTION

LES COMPOSANTS

REMISE DE 6 % POUR PAIEMENT COMPTANT

Nouveaux systèmes TURBO XT Q7 Q8 Q9 Q10:

Deux ports parallèles, un port série et une horloge en standard

Protection exceptionnelle sur les systèmes Q1 à Q6

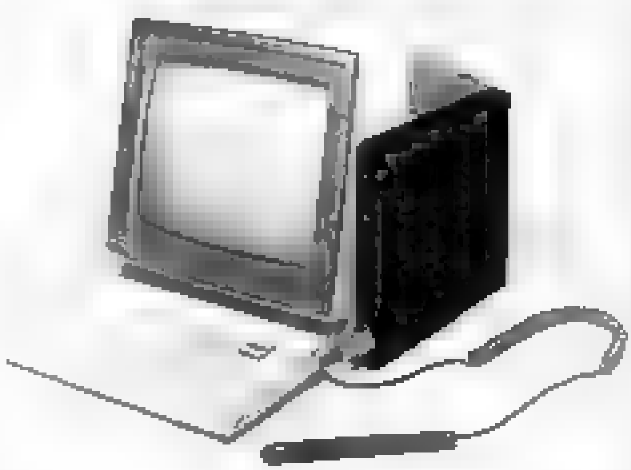
Stock limité à 50 machines

Un an de garantie pièces et main d'œuvre

En option : streamer 42MO avec cartouche 3M 5 320FHT

*Los Angeles 805-987-9741 *Londres 1-677-2655 *Sydney 577 93 23 *Canada 434-7464

SERVICE-LECTEURS N° 263



Le Minitel fait le maximum

La société Soletex, spécialisée dans la conception de terminaux portables (Saisitel) et de matériels scientifiques pour les laboratoires de recherche. Elle présente aujourd'hui un périphérique Minitel à usage professionnel ou grand public, accessible au prix de 4 900 F HT.

Le boîtier d'extension Mastel, remplit principalement les fonctions de traitement de texte local pour la préparation des pages-écran, de messagerie et de serveur mémorisé. Il autorise bien sûr le chargement rapide des données pour leur exploitation hors ligne, sans se soucier des coûts de transmission. Des modules enfichables permettent d'étendre sa capacité de mémorisation ou d'intégrer des applications spécifiques. Il reçoit par ailleurs des périphériques complémentaires tels qu'un lecteur de codes-barres, une imprimante ou un lecteur de disquettes ou cassettes.

Avec une mémoire interne équivalant à 300 pages-écran, le système Mastel répond à de nombreux besoins de transmission comme les prises de commandes, la gestion de stocks, les inventaires ou le suivi de production.

Pour plus d'informations cerclez 15

La fibre de la communication

Le système Edisco est un réseau multiservice bénéficiant d'une architecture en étoile distribuée respectant le modèle OSI recommandé par l'International Standard Organisation.

Ses caractéristiques de débit et de sécurité, ainsi que l'utilisation de câble à fibres optiques comme support de transmissions, le destinent tout particulièrement à une implantation en milieu industriel. Il apporte une solution aux contraintes propres à cet environnement, notamment la rapidité imposée par les commandes de process. Il ne cesse de supprimer les transmissions mauvaises (voix-données-images) et les perturbations électromagnétiques. Développé en collaboration avec l'université de Strasbourg, le réseau Edisco est commercialisé par la société Cordons & Équipements, filiale du groupe Filergie.

Pour plus d'informations cerclez 16

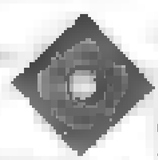
Le Télex informatisé

Destiné à remplacer une machine Télex classique, le système Soltelx offre une gamme des possibilités étendues grâce à son intégration à un système informatique.

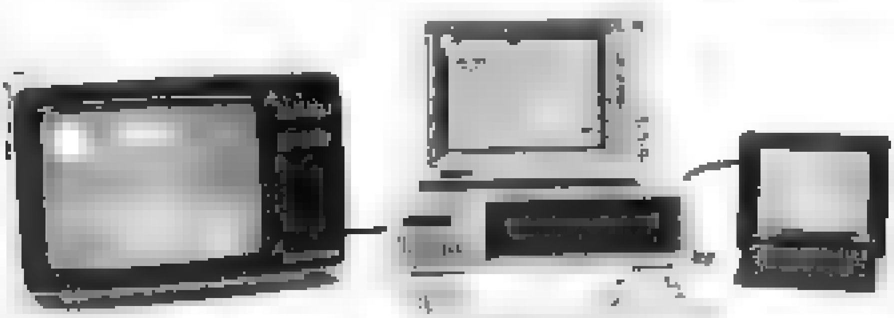
Il se compose d'un boîtier interface ... agréé par les PTT, relié à un micro-ordinateur multiposte Sanant et d'un logiciel d'exploitation. Les ...

Le Kit de composition X-TEL-PC pour 34.580F

Le Kit X-TEL-PC se compose des éléments suivants ...



La carte X-TEL-PC intégrée dans ... PC et équipée de son logiciel complet ... outil idéal pour la ... des pages ... la mise à jour des informations stockées sur votre serveur et la composition des pages graphiques les plus élaborées.



Donnez libre cours à votre créativité, le X-TEL-PC fera le reste !

GAP

TECHNOLOGIE

sage sont créés sur ce ou plusieurs terminaux simultanément à l'aide d'un éditeur de texte standard ou spécifique au Telex 69 caractères par ligne. La transmission et la réception sont effectuées automatiquement, tandis que les textes peuvent être stockés sur la mémoire de masse du système et intégrés dans une base de données. Celle-ci est consultable à tout moment par accès multicritère à partir de n'importe quel poste.

Softelex assure également la gestion d'un répertoire de correspondants, la fonction « mailing télex » et la création de groupes de diffusion.

L'ensemble interface logiciel est commercialisé par Soft Communication au prix de 18 000 F HT, une imprimante de contrôle étant accessible à 7 000 F HT.

Pour plus d'informations, cercle 18

Micro-télématique

Un système de gestion de bases de données « MICRA » pour vidéotex Micro-Critères Associatifs se destine principalement aux PME, administrations, associations, etc. Il permet à tout utilisateur équipé d'un micro-ordinateur compatible PC de créer sans limitation ses propres services télématiques.

L'interface simple d'emploi et de gestion assure le développement et la mise à jour, en local ou à distance, de bases de données relationnelles, arborescentes ou à accès multicritère. Il peut gérer entre autres un service de messagerie, un journal d'entreprise, des fiches de suivi et de contrôle de projet, un annuaire ou un système de relations commerciales.

Micra nécessite une machine dotée d'au moins 256 000 caractères de mémoire centrale et de 10 millions de caractères de mémoire de masse. Il est distribué par la société PSI au prix de 10 000 F HT.

Pour plus d'informations, cercle 19

L'interactivité accessible

Les activités de la société *Discofone* sont axées sur la production et la distribution de matériels périphériques à usage professionnel, destinés notamment aux professions libérales et aux travailleurs indépendants.

Parmi eux, le Discofone 700 est un des premiers équipements économiques conformes aux normes de communication qu'est le Minitel, en instrument de dialogue interactif. Il étend en effet son champ d'applications dans trois domaines principaux : messagerie téléphonique avec bornes aux lettres, le enregistrement de messages et l'échange de messages en temps réel entre deux terminaux.

Commercialisé au prix de 10 000 F HT, le Discofone 700 offre des fonctions complémentaires telles que l'horodatage des messages, le filtrage des appels, la connexion d'une imprimante et le partage de l'écran lors d'un dialogue.

Pour plus d'informations, cercle 19

LOGICIEL SPACI
TABANAC
33550 LANGOIRAN
TÉL. (56) 61.75.64

GENIUS + INVENTER

comptabilité générale

gestion des ventes

STOCKS
FACTURATIONS
CLIENTS
COMPTABILITÉ

G+I

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE

Laissez tomber votre calculatrice, votre crayon, et gérer mieux avec INVENTER

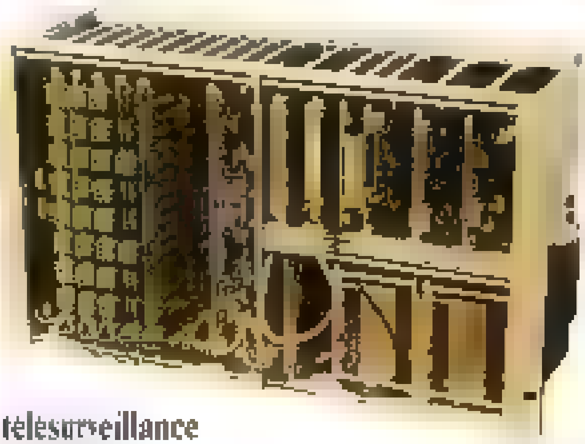
GESTION INTÉGRÉE

SUR VOTRE IBM PC, COMPATIBLE, APRICOT, RAINBOW, SANYO 550, TANDY 1000, 2000, CANON, etc

DÉMONSTRATION ET VENTE
ET DANS LES POINTS
DE VENTE AGRÉÉS

Espace Micro

89, CRS V.-HUGO
33000 BORDEAUX
TÉL. (56) 81.75.64



La télésurveillance industrielle

Le serveur télématique ST[illegible] de [illegible] terminal [illegible] telles que [illegible] chaudières, les systèmes [illegible] ou les dispositifs de distribution de [illegible]

Le ST[illegible] comporte [illegible] un nombre [illegible] d'alarme et permet, en [illegible] de modifier divers [illegible] d'accès.

[illegible]

[illegible]

Si tous les ordinateurs se donnaient la main...

[illegible] banques [illegible] les données [illegible] opérateurs en effectuant le transfert d'informations à partir de multiples supports [illegible] lignes de transmission [illegible] messages sont identiques pour toutes les fonctions, et des procédures automatiques peuvent être mémorisées [illegible] d'une utilisation intensive.

L'outil Gico s'applique non seulement aux banques, pour lesquelles un logiciel spécifique est proposé, mais aussi aux compagnies d'assurance [illegible]

[illegible] par la société allemande Gi[illegible] le système Gico B4.X est distribué en France [illegible]

[illegible]

Les codes à barres en réseau

[illegible] de 34 640 F HT, remplit les fonctions d'un contrôleur + en grappe + et [illegible] IBM.

Doté de [illegible] connecteurs d'entrées/sorties pour les unités de saisie, d'impression [illegible] mode de configuration protégé par mot de passe et accessible par terminal. Les paramètres [illegible] de câbles pour les modifications simples, et stockés en mémoire non volatile afin de [illegible]

[illegible]

Le Minitel se branche sur les grands sites

Développé par la société Sems [illegible] autorise la connexion de Minitel sur les IBM [illegible] et ne nécessitent [illegible] aucune modification des fichiers et programmes existants, ou adjonction d'un logiciel supplémentaire. Le PCV [illegible] conservant les fonctions et la sécurité d'accès des grands centres serveurs.

Il est commercialisé au prix de [illegible] 000 F HT dans une configuration avec modems intégrés pour huit voies simultanées.

[illegible]

Ouvrez votre PC

[illegible] Il permet, à partir d'un Jispar 900 ou autre compatible PC, de dialoguer avec [illegible] Jispar 4000 afin de disposer d'une partie de sa mémoire de masse, de l'utiliser comme serveur d'impression, [illegible] d'échanger des fichiers de [illegible]

Le micro-ordinateur peut également se [illegible] Bull.

Les deux modules Access-Com PC [illegible]

[illegible]

Une messagerie vocale

Premier groupe européen de services [illegible] mini Sogeti présente un système de messagerie [illegible] multimédia [illegible] ces ou informatiques.

Membre de la famille de logiciels Multinet, Multimail 400 gère les échanges de [illegible] boîtes aux lettres électroniques. Il est complété par des fonctions de classement, d'archivage, de gestion d'agendas et de consultation de listes d'abonnés [illegible] des dialogues doivent beaucoup à l'optimisation des processus d'affichage [illegible]

Multimail 400 permet par ailleurs, grâce à [illegible] à partir des textes.

Le logiciel [illegible] Les systèmes privés conçus à l'aide de Multimail pourront ultérieurement communiquer entre eux à travers des réseaux de messagerie publique, notamment le service Atlas, opérationnel [illegible] la fin de l'année.

[illegible]

Télématique et marketing

Le Centre Comète est né de la [illegible] ques du marketing direct, phoning, direct mail, etc. Le Centre se veut [illegible] sur des applications Vidéotex. L'action de Phone Marketing inclut d'ores et [illegible]

Les principaux partenaires du Centre [illegible] pour le développement des logiciels.

[illegible]

Automne 86 ! Léanord fait l'événement du SICOB

LA MICRO LONGUE DISTANCE APPARAIT

LEANORD enrichit sa micro gamme. Configurations multi-tâches : l'heure de l'évolution a enfin sonné.
Voici venir une nouvelle micro, "LA MICRO LEANORD DISTANCE" : celle qui répond enfin aux différentes à tous vos besoins et qui intègre les futurs. Un nouvel outil de réalisme va bouleverser ce marché confortablement installé dans une ère normalisée.

LE REGARD DE L'UTILISATEUR

Répondre aux trois demandes fondamentales, tel est le souci prioritaire de LEANORD

- Un matériel parfaitement adaptable à chacun de vos besoins actuels et futurs
- Un équipement qui puisse intégrer les évolutions technologiques
- Une gamme homogène qui assure "la pérennité de l'investissement"

UNE OFFRE : L'ARCHITECTURE MODULAIRE

Le résultat de cette recherche

Un fantastique concept : une gamme micro d'architecture flexible prévue pour vos applications professionnelles de GESTION, SCIENTIFIQUES et INDUSTRIELLES dans l'univers de la compatibilité

1 Une étendue de gamme sans pareil

Vous disposez de huit lignes de produits comme piliers pour construire votre solution.

2 Des produits évolutifs par eux-mêmes

A partir de chacun des produits votre configuration peut évoluer à l'infini par simple manipulation de cartes

Vos PC pourront devenir des XT, les XT des AT, et les AT, des supers micros

Etonnant

3 Une liaison "Réseau local" tous terrains

Vous pourrez connecter tous vos postes de travail compatibles, grâce au réseau LEANORD conforme aux standards internationaux NETBIOS et STARLAN !

Tout simplement "parlent au monde extérieur" ! Il reçoit la totalité des générateurs d'application MULTILOG, FRAMEWORK II, D.BASE III, et intègre tout type de communication vers des sites centraux et périphériques.

marque déposée.

SERVICE LECTEURS N° 266

LEANORD SERVICES Notre attention et notre LEANORD veille à votre satisfaction totale en garantissant la maintenance et l'entretien de vos installations à l'aide des meilleurs moyens technologiques adaptés.

LEANORD

CONCEPT REALISATION

infoscopie

Amstrad compatible PC

Matériel et logiciels en location

Un géant est né

Une nouvelle entrée en bourse

Droits d'auteur + enregistrement par télécopie

L'Europe des normes informatiques

Un second pôle français

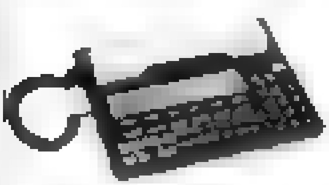
Le tierce gagnant

Apple rachète ses actions

Les caisses ne sont plus ce qu'elles étaient...

Datacash est une caisse enregistreuse

et d'impression de chèques.
La caisse Datacash peut également fonctionner comme terminal d'ordinateur modèle PC pour la mise à jour des stocks, l'appel des pri- consultation de livres de surveillance. Dans sa version elle constitue a



Le « super-téléphone » de l'entreprise

antique du marché.
Son guide visuel peut afficher d'une part les références de 30 cor- dants mémorisés dans un répertoire téléphonique personnel, et d'autre part les demandes de rappel durant l'ab-

en interphone par interlocuteurs privilégiés de l'entreprise.

Par l'intermédiaire de l'autocommutateur numérique 2600, il donne accès à

Le paiement à la carte

« main » pour tous les pro- à la sécurité sur les réseaux

La vidéo assistée par ordinateur

Le système Clip V.A.O. est un outil de ... utilisant un micro-ordinateur compatible PC pour le pilotage d'un magnétoscope VHS ... d'un dispositif de télécommande.

L'éditique, vous connaissez ?

céographie, l'impression des ... de gestion, les faibles tirages

tique.

La copie en masse

Le Copie 2600 fonctionne ... de 40 copies à la minute, au format A4, en recto/verso et à droite ...

que de documents, une ... magasin papier de grande ... minimisent les manipulations ... papier.

Gardez votre informatique propre

d'entretien de ... inclut un tampon présaturé d'une solu

Ne laissez pas votre matériel devenir caduc

Mé, propose une formule com

magazine

Publication assistée par ordinateur

Micpard Systèmes présente Graphotexte, logiciel français destiné au traitement de documents et à la réalisation de documentation technique.
Il comprend un éditeur de texte multipolice et un éditeur graphique interactif, permet la saisie du document par scanner, réalise la mise en page et édite le tout sur une imprimante laser.
Pour plus d'informations cerclez 132

La conduite d'un atelier

Afin d'aider le responsable à répondre au difficile problème qu'est la conduite d'un atelier, Datacomeil a créé Production. Ses fonctions sont la définition de l'environnement atelier, la gestion des commandes, la planification des commandes, le lancement et le suivi de fabrication.
Utilisé de façon autonome et décentralisée, ou intégré dans un système de gestion de production assistée par ordinateur, ce progiciel est disponible sur les ordinateurs Altos, NCR, Return, Sperry, Micromega, etc., ainsi que sur IBM PC XT/AT. Il est en vente à partir de 62 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 133

Orientation Macintosh

Suite au rachat par *Borland International* de la société Singular Software établie dans la Silicon Valley, une version de Reflex est née pour Macintosh.
Ce logiciel commercialisé au prix de lancement de 995 F HT est déjà disponible chez tous les distributeurs. La version française quant à elle apparaîtra sur le marché vers la mi-novembre.
Reflex pour le Mac fait suite à Sidekick Mac, précédé de peu par Quick Plan, un mini-tableur résident, et Turbo Pascal. L'adaptation de ces logiciels sur Macintosh montre la résolution de Borland International de se tourner vers le Macintosh.

Pour plus d'informations cerclez 134

Tableur sous APL

Spreadsheet Manager, dernier des outils réalisés par STSC Inc. et commercialisé en France par Univers, offre à l'utilisateur un tableau disponible directement sous APL*Plus PC.
Des interfaces complètes avec tous les fichiers ASCII sont proposées dans ce produit dont le cœur est un tableur rapide et simple d'utilisation. Spreadsheet Manager peut être intégré dans toute application écrite en APL*Plus PC et permet d'améliorer la productivité et de faciliter les développements d'applications.
Il fonctionne sur tout micro IBM PC ou compatible avec un minimum de 384 Ko de RAM.

Pour plus d'informations cerclez 142

Transformez votre micro-ordinateur en centre serveur Minitel.

Grâce à **Servotex**, un ensemble logiciel, matériel adaptable sur IBM PC XT/AT ou compatible, huit à seize accès simultanés.

Servotex vous permet de créer, grâce aux matériels et programmes livrés, un centre serveur Vidéotex et d'exploiter vous-même les applications suivantes :

messagerie d'entreprise ...

Matériel, logiciel et manuel d'utilisation

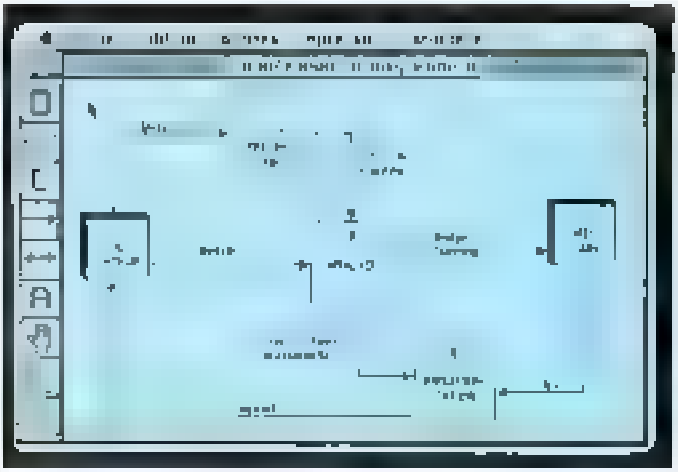
Prix 24.900 F HT

Autres produits : caméra à digitaliser, émulation Minitel serveur sur Transpac.

Démonstration sur notre serveur vidéotex : tél. Minitel 91 76 24 99

Servotel

Servotel, 258, avenue du Prado, 13008 Marseille
Tél. 91 77 64 93



Analyser, organiser, schématiser avec Mac

Anatool, de Arlane, schématise de manière précise et exhaustive le fonctionnement de toute organisation. Il modélise [illegible] de [illegible] afin de l'optimiser.

Il se compose de trois modules [illegible] graphique [illegible] des règles de gestion qui [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 38

Réparation automobile

Log. 1 Système, société de service informatique spécialisée dans les logiciels professionnels, présente son premier produit : Vulcain-garage, un progiciel pour la réparation automobile. Il traite la facturation, le tarif, les stocks, la [illegible]

[illegible] PC [illegible] de gestion [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 37

Un publipostage pour Wordstar

[illegible] Wordstar 2000 Edition de *MicroPro*, gère automatiquement les adresses de vos contacts (clients, prospects, fichiers divers), sans quitter le traitement de texte. Il intègre la [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 38

Gestion verticale pour les PME/PMI

[illegible] de gestion [illegible] Mémento [illegible]

● B[illegible] PC réalise la gestion courante et le contrôle de gestion des bijouteries-bijoutiers, magasins de cadeaux [illegible]

● [illegible] PC [illegible]

F[illegible] IBM PC XT, AT ou compatible [illegible]

Apprendre à gérer une entreprise

Pour l'initiation des managers, *Esprimeco* a créé Infodev. Ce logiciel est aujourd'hui disponible sur IBM PC et compatibles [illegible] son prix [illegible]

vendu au prix de [illegible] 900 F HT comprenant un manuel [illegible] et trois fascicules à utiliser dans les formations en groupes.

Infodev est une simulation professionnelle qui met en présence trois groupes de personnes, dont chacun est supposé gérer une petite entreprise. Le micro-ordinateur fournit, pour chaque entreprise, un compte de résultats prévisionnel ainsi qu'un bilan prévisionnel. Le marché s'établit à partir de négociations réelles entre les participants [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 39

Exploitez l'annuaire électronique

Prospector PC [illegible] progiciel qui permet d'[illegible] au maximum [illegible] de l'annuaire électronique des PTT [illegible] sur disquette les noms, adresses et autres informations [illegible] comme dBase.

Prospector PC [illegible] PC Plane

gestion de fiches et d'appels téléphoniques [illegible] HT pour le premier [illegible] F HT [illegible] le second [illegible] modem externe [illegible]

Cette société a créé le club Best-seller dans le souci d'apporter un meilleur service aux utilisateurs de ses produits. [illegible] de la série Best-seller [illegible] gamme ainsi qu'une assistance téléphonique permanente.

Pour plus d'informations cerclez 40

Mapper et la micro-informatique

Le système Mapper de *Sperry* met l'informatique à la portée des non-informaticiens : son langage de 4e génération [illegible] de données [illegible] permet de programmer des applications [illegible]

Avec Mapper View, ce système est disponible sur tout micro-ordinateur connecté à un serveur Mapper. L'utilisation de ce logiciel est facilitée par un guidage précis grâce à un système de menus, de fenêtres et de périphériques spécifiques comme la souris.

Pour plus d'informations cerclez 41

[illegible]

NCR a présenté au Sicob 1986 le système expert NCR ESPm pour automatiser l'entretien des ordinateurs.

Thom'6 et *Syseca* se sont associés pour réaliser Ordo, progiciel d'ordonnancement [illegible] des ordres [illegible] et d'exploitation d'atelier.

Diagnostic Productique de *Vnot*[illegible] est une méthode qui s'appuie sur des outils informatiques d'assistance au diagnostic.

McDonnel Douglas propose son progiciel [illegible] bancaire B[illegible]

Le *Centre national d'études des télécommunications* (CNET) [illegible] alphanumérique asynchrone.

PC Diffusion International annonce la disponibilité de d'Mac III, base de données pour Macintosh, au prix de [illegible] F HT.

Microsoft Windows est disponible en version française.

Lenord met le logiciel générateur de systèmes experts IS (Intelligence Software) de *Tecsi Software* à son catalogue.

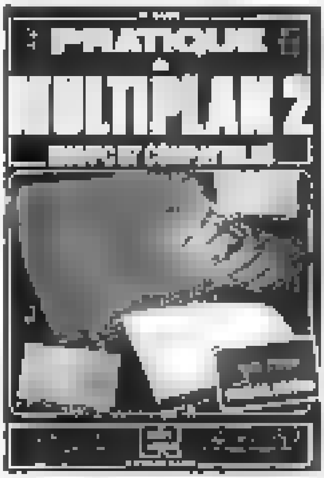
La société *DGB* a présenté ses logiciels de conception, dessin et métré assistés par ordinateur, sur Apple IIe, IIc et Macintosh.

MacCadres, mis au point par Jean-Michel Copet, et diffusé par *Varia*, fait du Macintosh une station de [illegible] pour bureaux d'études.

Sofremi annonce la commercialisation de Sofremi Avocat, progiciel destiné à la gestion des études d'avocat.

Computer Associates annonce la disponibilité de Superproject Plus en version française.

logiciels



Pratique de Multiplan 2 IBM PC et compatibles

Multiplan est le tableur qui sert de référence en micro-informatique. Ses applications dans l'entreprise [illegible] Multiplan [illegible] innombrables. La version 2 adaptée aux ordinateurs IBM PC et compatibles est d'un emploi particulièrement [illegible] usage de la souris. L'ouvrage est [illegible] illustrés d'exemples pratiques [illegible] Multiplan [illegible] rapidement [illegible] et approfondir [illegible] messages affichés [illegible]
Par [illegible]
[illegible] pages, format [illegible]
Prix : [illegible] F – Éditions [illegible]

Guide pratique de Lotus 1-2-3

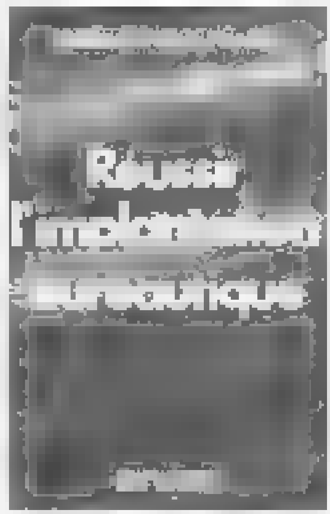
Après une introduction [illegible] logiciel intégré les [illegible] présenter douze modèles de gestion prêts à être utilisés : comptes d'exploitation prévisionnel, budget des ventes, [illegible] d'investissement, [illegible] gestion de stock, [illegible] Chaque modèle est très détaillé [illegible] la construction de l'application est suivie pas à pas. Des conseils [illegible] bien utiliser la méthode et [illegible] les modèles correspondant [illegible] chaque entreprise.
Par [illegible]
P [illegible]
[illegible] pages, format [illegible]
Prix : 95 F – Cedic Nathan

Informatique et droit du travail

[illegible] volume de la collection Entreprise [illegible] affaires [illegible] entreprises [illegible] des [illegible] l'introduction des techniques informatiques. [illegible] compréhension [illegible] organisations syndicales [illegible] française [illegible] permettront [illegible] rapidement aux questions pratiques qui peuvent se poser [illegible] principes généraux [illegible] en ce domaine [illegible] particuliers [illegible]
Par [illegible]
2[illegible] pages, format [illegible]
Prix : [illegible]
[illegible] *Delmas* [illegible]

Réussir l'implantation bureautique

Né d'une expérience vécue par l'auteur [illegible] ouvrage s'adresse à tous ceux qui sont intéressés par [illegible] bureautique. Son but [illegible] une vision de synthèse des possibilités [illegible] une méthode d'action. Cette démarche s'applique [illegible] organisation, quelle que soit sa taille.
Par Guillaume de [illegible]
[illegible] pages, format [illegible]
Prix : [illegible] *Éditions* [illegible] *Techniques*

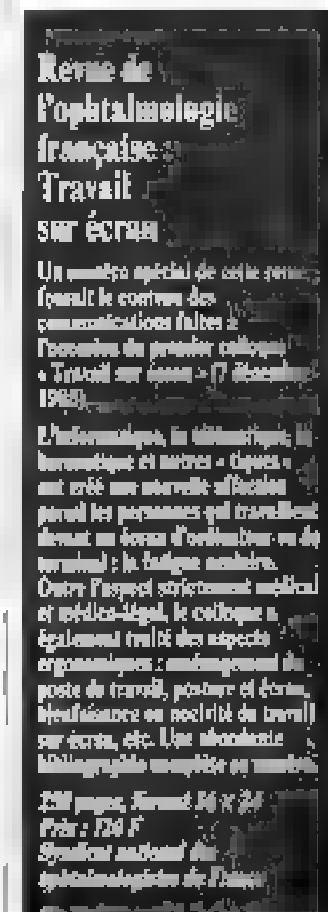


Les fichiers informatiques conception et performances

Les fichiers de données sont au cœur du [illegible] information [illegible] en matière de gestion [illegible] d'administration [illegible] [illegible] négligé [illegible] littérature informatique. Afin de [illegible] ce livre [illegible] présente les fichiers [illegible] du point de vue des techniques d'organisation [illegible] méthodes de conception [illegible] des utilisateurs [illegible]
Par [illegible]
[illegible] pages, format [illegible]
Prix : [illegible] *F – Masson*

Excel Tome 1 : Le tableur

Excel est un tableur multifonction pour [illegible] intégrant un générateur base de données [illegible] opérations de [illegible] Voici le premier des deux tomes [illegible] Il permettra au lecteur [illegible] feuille de calcul.
Par [illegible]
[illegible] pages, format [illegible]
Prix : [illegible] *F – Éditions* [illegible]



Revue de l'ophtalmologie française Travail sur écran

Un numéro spécial de cette revue fournit le contenu des communications faites à l'occasion du premier colloque « Travail sur écran » (7 décembre 1985).

L'informatique, la télématique, la bureautique et autres « tiques » ont créé une nouvelle affection parmi les personnes qui travaillent devant un écran d'ordinateur ou de terminal : la fatigue oculaire. Outre l'aspect strictement médical et médico-légal, le colloque a également traité des aspects ergonomiques : aménagement du poste de travail, posture et écran, bienfaisance ou nocivité du travail sur écran, etc. Une abondante bibliographie complète ce numéro.

220 pages, format 16 × 24
Prix : 120 F
Syndicat national des ophtalmologistes de France

livres

La vie de l'entreprise sur ordinateur

l'entreprise.

services comptables ou financiers de la

du personnel

de l'entreprise.

disquette

cours, aux prix respectifs de 9 000 et

Introduction aux systèmes experts

Tél. : 46

Automatisation de la production

Préparée par la société

Création de banques de données bibliographiques

du 4 au 6 novembre à Paris, ce cours a pour objet l'apprentissage du progiciel

Points clés pour réussir en F.A.O.

Formation aux langages de programmation

Cobol ANS 74 et C.

Stations de travail

Conception assistée par ordinateur

C.A.S.T.

INSA

69621 Villeurbanne Cedex.

Perfectionnement et ouvertures

Service de Formation continue des

stages

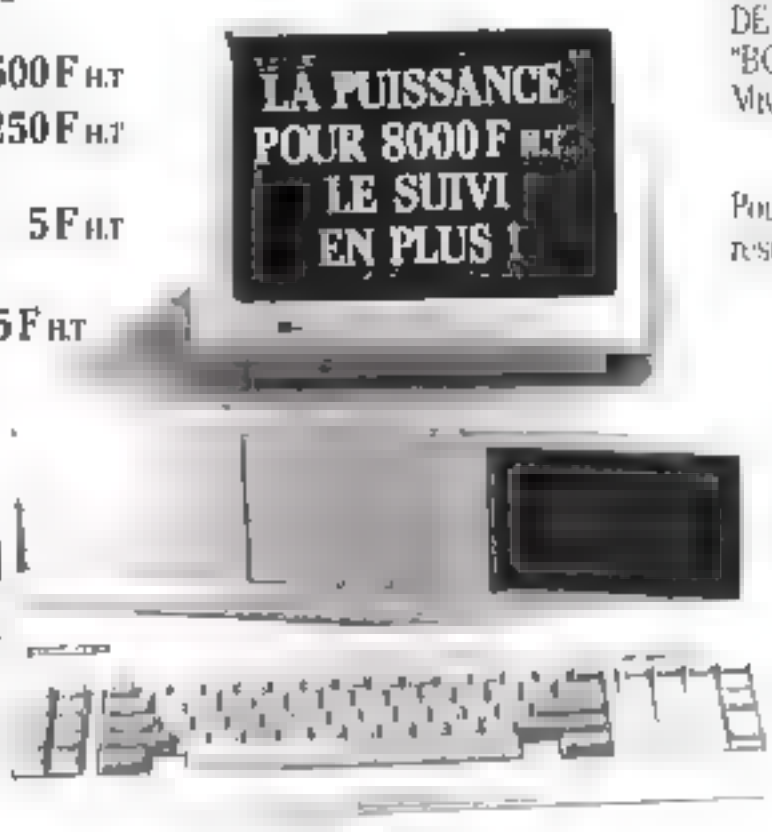
COMPATIBLE PC.XT*

NOTRE CONFIGURATION DE BASE POUR 8000 F H.T.

- Unité centrale 512 K, 8 slots. Extensible 640 K.
- Carte graphique couleur + monochrome.
- Carte multi I/O contrôleur disquette sortie en parallèle CENTRONICS, 2 ports RS 232, 1 horloge temps réel, 1 entrée JOYSTICK.
- 2 lecteurs japonais.
- 1 moniteur monochrome
- 1 clavier AZERTY
- 1 alimentation 135 W
- Garanti 1 an pièces et main-d'œuvre par échange de la carte défectueuse

OPTIONS :

* Disque sur 20 méga + carte contrôleur **5500 F H.T**
* 8087 **1250 F H.T**
* Disquettes 5 1/4 l'unité **5 F H.T**
* Disquettes 3" 1/2 l'unité **25 F H.T**
* RAM 256 K les 9 **300 F H.T**
* RAM 64 K les 9 **120 F H.T**



NOUS DISTRIBUONS LE LOGICIEL DE GESTION DE BOUTIQUE "BOUTIQUE +" DE MICRO + AU PRIX DE

16000 F H.T

Pour les applications réseau, nous consulter

COMPATIBLE AT EN ARRIVAGE

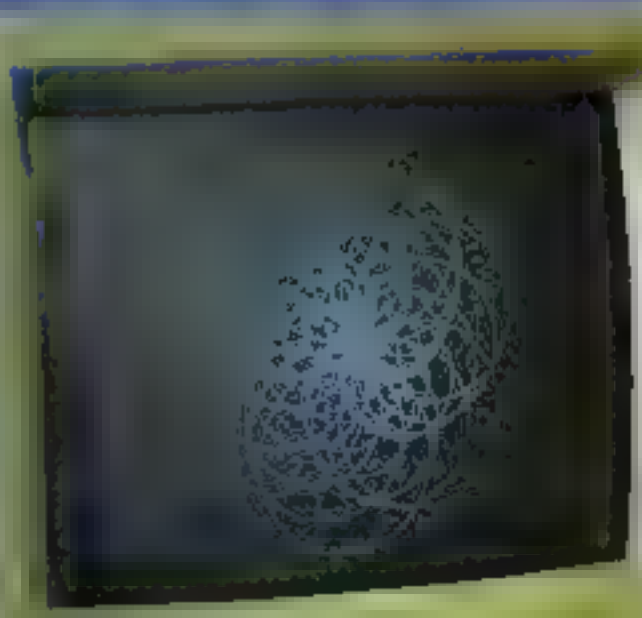
NOUS DISTRIBUONS TOUS LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

CREE 138, AV. THIERS 69006 LYON - TEL. 78 94 66 36

MONITEUR POLYVALENT NOUVELLE GENERATION

RENCONTRE DU 3e TYPE: L'ECRAN VENU DU FUTUR.

le réalisme de NEC



Nouveau moniteur compatible "tous micros"*

De l'alphanumérique à la CAO-DAO, en passant par la résolution graphique, ce moniteur se cale automatiquement sur la fréquence ligne horizontale du micro-ordinateur utilisé (entre 15,5 et 35 kHz).

Une nouvelle génération de moniteurs haute résolution est née.

- Tube haute définition au pas de 0,31 mm.
- Dalle sombre et face avant anti-reflet.
- Entrées vidéo TTL 8, 16 64 couleurs et analogique.
- Synchro TTL positive ou negative et composite sur le vert
- Mode texte 7 couleurs sélectables en TTL.

Demande de documentation

Raison Sociale

Nom Fonction

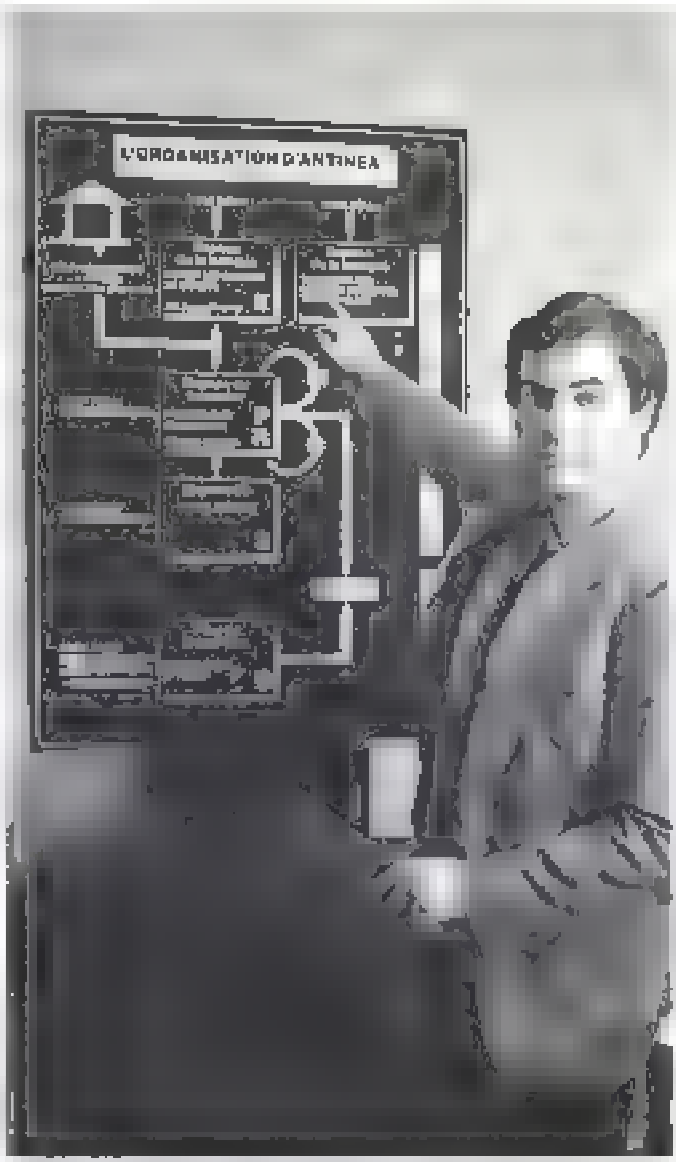
Adresse

9, rue d'Arcueil BP 38
94253 GENTILLY cédex
Tél.(1) 46.64.11.01

TRANSACTIONS N° 269

Sofi : la gestion optimisée de la trésorerie

« Les banquiers sont tout puissants... » Une phrase qui revient souvent dans la bouche des chefs d'entreprise, avec fatalisme, voire mécontentement... La société Sofi (12 personnes actuellement) s'est spécialisée dans la création de progiciels destinés à aider les décideurs à mieux gérer leur trésorerie, et donc leurs tractations avec les banques. Traitant dans un premier temps avec les grands comptes, elle s'oriente maintenant vers les PME.



Eric Bouchard, directeur commercial de la Sofi.

Sofi, à ses débuts en 1974, proposait déjà le conseil en gestion de trésorerie, mais [illegible] bien entendu des moyens classiques, c'est-à-dire essentiellement manuels : analyse de la situation, établissement du compte d'exploitation entre les banques et l'entreprise, afin de déterminer exactement la marge bénéficiaire des établissements bancaires. « On peut en effet, [illegible] explique Eric Bouchard, directeur commercial de Sofi, dégager cette marge et exiger une renégociation des conditions de banque ; dans ce cas nous accompagnons les dirigeants des sociétés lors des discussions. »

Le calcul de la trésorerie au jour le jour peut s'effectuer [illegible] pour un particulier [illegible] plus s'agit-il d'une entreprise ; aux flux d'argent par chèques s'ajoutent les procédures de virements, les traites, les cartes bleues, et ce pour plusieurs comptes bancaires.

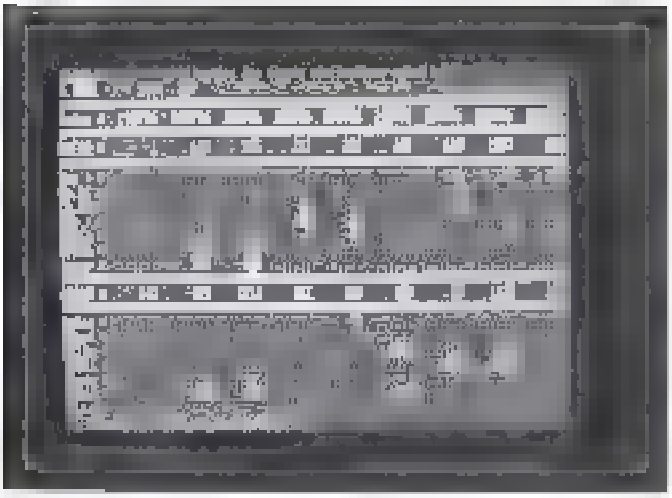
Dès 1974, la Sofi ne pouvait pas [illegible] presque [illegible] d'emploi [illegible] informatiquement par la Cisi qui, à partir des données brutes [illegible], restituait des tableaux de synthèse des comptes [illegible] ensuite de traiter ces informations [illegible] un IBM [illegible] logiciel [illegible] par Jean Mermet, le directeur général.

Nouvelle étape : les progiciels

Dès 1980, grâce à ses connaissances informatiques, la Sofi crée des applications financières spécifiques sur des gros systèmes, destinées aux grands comptes. « *Mais, parallèlement, il y avait déjà à l'époque un marché potentiel pour des progiciels de gestion de trésorerie* », dit Eric Bouchard, et [illegible] progiciel [illegible] IBM [illegible] avec Logista pour la commercialisation.

Sofi commence alors à se lancer véritablement dans la création de progiciels qu'elle vend directement. C'est ainsi que Treso est reformaté pour IBM 2.1. « *Pourquoi sur IBM ? Tout simplement parce qu'IBM [illegible] comme le matériel d'avenir. Mais dès [illegible] IBM sortait son PC et [illegible] d'une machine [illegible] un nouveau matériel afin de rendre rentables nos investissements.* »

[illegible] remonte [illegible] le travail qui prend de-



Écarts entre la position du trésorier et celle de la banque

[illegible] sous le joli nom d'Antinéa. Bientôt [illegible] de toute une partie [illegible] Antinéa [illegible] 000 F HT, est vendu à des sociétés [illegible] plus de 100 millions de chiffre d'affaires [illegible] 40 sont [illegible] aujourd'hui.

De là est sortie une politique commerciale cohérente [illegible] Antinéa-Bridge [illegible] qui complète le premier progiciel [illegible] l'intègre dans un [illegible] plan de trésorerie [illegible] plus complet et prend en compte des [illegible] périodiques alors que la gestion de trésorerie se fait [illegible] jour le jour. [illegible] gère les portefeuilles de effets de commerce. [illegible] le mouvement des devises pour les entreprises ayant une activité d'import-export et exposées au risque de change. Enfin, [illegible] automatiquement les comptes bancaires et [illegible] qui sont journellement [illegible] les [illegible] passées avec la banque qui sont incorporées dans Antinéa grâce à un autre progiciel [illegible]. Tous ces progiciels valent [illegible] 000 et [illegible] 000 [illegible] sont [illegible] Antinéa et doivent donc être interfacés avec lui.

Vers les PME

Parmi les originalités des produits Soft, Eric Bouchard [illegible] rigoureux des [illegible] actuariels [illegible] par rapport à un taux nominal par exemple du taux du découvert, en fonction de la longueur du crédit, la date de paiement des agios, la longueur de l'année bancaire. Il est aussi [illegible] de [illegible] tous les calculs de solutions optimales de financement et de placement, proposés également par la société.

Deuxième aspect mis en avant par E. Bouchard [illegible] séparation dans la structure du progiciel Antinéa, par des fichiers, entre l'espace de la banque (soit au trimestre, soit au jour le jour) et l'espace du trésorier de l'entreprise, ce qui permet de tirer des écarts entre les deux situations. [illegible] des avantages de cette [illegible] est de contrôler chaque jour les dates de valeurs [illegible] avec la banque [illegible] d'un [illegible] million de francs coûte 100 F [illegible] entreprise [illegible]

[illegible] La gestion de trésorerie ne concerne [illegible] présent que les grands comptes, mais les petites entreprises [illegible] qu'elles peuvent amortir l'investissement dans un [illegible] de trésorerie en très peu de temps, estime E. Bouchard, on peut par exemple mieux gérer les liquidités en les plaçant immédiatement. Soft propose donc des versions de progiciels comme Aladin qui vaut [illegible] 000 F HT, s'adressant aux sociétés dont le C.A. ne dépasse pas 10 [illegible] de francs. Antinéa [illegible] 000 F HT [illegible] dont le C.A. se situe entre [illegible] et 100 millions de francs. Aladin, fonctionnant sur IBM PC, est vendu en boutique pour [illegible] assurer une diffusion plus tournée vers les petites entités, tous les autres progiciels sur XT n'étant disponibles que par vente directe. Décidément, les PME apparaissent pour les constructeurs et les sociétés de service comme un marché prometteur.

Annick Kerhervé

S'informatiser? oui, mais à plusieurs

Des commissionnaires de transports indépendants ont décidé de se regrouper sur le même site et de financer en commun leur informatisation pour établir la pérennité de leurs entreprises, c'est-à-dire, à terme, leur indépendance vis à vis des « empires concurrents »

[illegible] Blanchon et [illegible] GIE

La société [illegible] assure [illegible] avec cinq autres [illegible] le transport de marchandises [illegible] haut de gamme, comme des créateurs de [illegible] de parfums de [illegible] région parisienne vers la province. Ce sont des maîtres d'œuvres [illegible] qu'ils font largement appel à des sous-traitants installés dans les différentes régions et [illegible] l'ensemble des opérations.

Les sous-traitants retirent les [illegible] entreprises clientes et les amènent à La Courneuve où [illegible] rassemblés [illegible] être triés et acheminés à bon port.

Ce regroupement [illegible] géographique du [illegible] de l'expédition [illegible] à Pantin Bobigny [illegible] à l'époque quatre transporteurs [illegible] assurer une meilleure efficacité dans l'enlèvement des colis et [illegible] les meilleures conditions possibles. [illegible] directeur financier [illegible].

Deux autres commissionnaires ont rejoint ensuite le groupe, mais chacun reste [illegible] indépendant avec sa [illegible] familiale. [illegible] dispose pas de moyens financiers suffisants, précise Jean Blanchon [illegible] chiffre d'affaires d'environ 400 millions de francs.

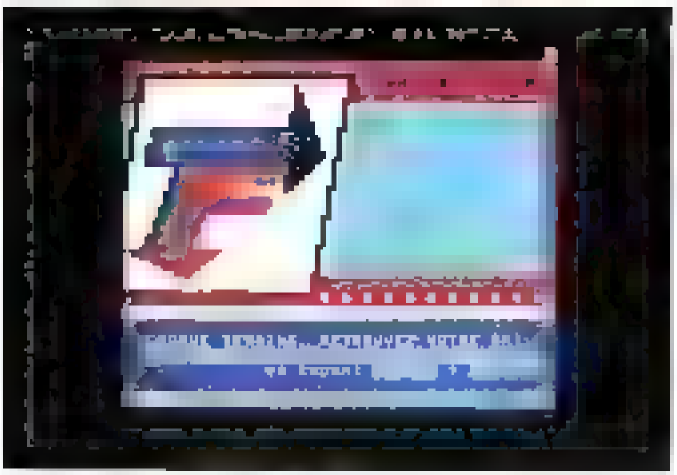
Mais cette association [illegible] a pas seulement [illegible] à améliorer les conditions de production.

La création d'un GIE informatique et d'une SSII

Dès 1974, les différentes sociétés ont [illegible] financé en commun [illegible] informatisation et créer [illegible] réseau informatique [illegible] Il a démarré [illegible] au point une application commune de la gestion des [illegible] de transport [illegible] récépissés [illegible] premier temps d'automatiser [illegible] et [illegible] nous avons remplacé [illegible]

oui, mais à plusieurs

Le tableau de bord du GIE



Le logo de présentation des transports Fouya

système en faisant de la saisie en temps réel sur du matériel Wang. Parallèlement, comptabilité, paye, facturation et cotation étaient également informatisées. Délicate, la taxation dans ce secteur : le calcul du prix de l'acheminement de [illegible] dépend en effet de paramètres comme la distance, [illegible] du lieu de départ, du poids.

Autre volet indispensable à une gestion [illegible] statistique [illegible] nes [illegible]. Les premières produisent par exemple des [illegible] sur la rentabilité des clients, des départements, des types de produits de leur poids.

En [illegible] à partir du GIE qui continue à exploiter le système informatique, le groupe crée une filiale, la SSII IT Informatrans, chargée de la conception et de la réalisation des programmes, société dont le GIE est un client important, mais qui vend aussi des logiciels à l'extérieur. IT Informatrans effectue ainsi des statistiques à la demande [illegible] transporteur [illegible] marchandise [illegible]

une « plus » consiste à fournir [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] qu'il a expédié, la répartition de son trafic par région, départements, localités ou type de produits. Un certain [illegible] en effet [illegible] gisement dans de nombreuses entreprises, mêmes quand elles sont informatisées. » Une façon de leur faire découvrir la possibilité d'analyser leurs expéditions sous des formes très détaillées... IT Informatrans peut aussi réaliser des statistiques sur mesure, liées par exemple à des marchandises saisonnières. Dans ce cas, [illegible] entreprise [illegible] des [illegible] produits sur les documents de transports, les [illegible] saisissent sur leur système et retournent les informations traitées (sous forme papier pour le moment).

Deuxième étape : mettre des ordinateurs à la disposition des expéditeurs (gratuitement, ou par contrat) pour automatiser les réceptions dans les entreprises. Le matériel proposé s'étend du semi-professionnel jusqu'au haut de gamme, de Commodore à Wang. Le client effectue donc lui-même la saisie de ses expéditions [illegible] le nombre de [illegible] le poids [illegible] établir les étiquettes de ses produits, d'où gain de temps. De plus, quand le [illegible] se présente pour le chargement, le logiciel édite une liste récapitulative de [illegible] les expéditions faites dans la journée.

Ces informations sont transmises par télécommunication [illegible] ordinateurs de la société [illegible]. « Tout le monde gagne [illegible] » explique Daniel Thavard d'IT Informatrans [illegible] automatiquement il dispose de produits statistiques... Quant à nous, nous évitons une saisie fastidieuse et [illegible] puisque les informations [illegible] de [illegible] sans compter le temps économisé. Or, c'est l'une des contraintes les plus fortes dans les entreprises de transports [illegible] [illegible] du trafic arrive à peu près au même moment [illegible] pour le [illegible] »

Le centre serveur

Cette année, le groupe a franchi un nouveau pas : un centre serveur a été mis au point avant une mise en exploitation [illegible] renvoyer vers l'expéditeur des informations sur l'acheminement des produits.

Le service se décompose en deux phases. Par [illegible] le bordereau papier [illegible] des [illegible] des colis parti [illegible] même [illegible] un autre bordereau électronique est déposé au centre serveur.

Les correspondants [illegible] forment [illegible] pour régulariser les [illegible] de livraison locales. Quand les chauffeurs reviennent [illegible] des tâches réalisées et des incidents : adresse incomplète, destinataire absent, perte de colis, etc. « Nous demandons à nos plates-formes régionales de nous [illegible] ces informations au centre serveur par l'intermédiaire de leur Minitel, précise Daniel Thavard, ce qui [illegible] notamment les [illegible] de correspondance traditionnels. » Le bordereau du centre serveur de La Commerce est ainsi mis à jour quotidiennement et les entreprises expéditrices peuvent interroger de leur côté le centre par Minitel, qui les renseignera sur la réception de leurs colis et le prix de l'opération.

IT Informatrans développe actuellement des contacts avec les sociétés clientes les plus importantes pour établir avec leur service informatique des protocoles d'échange d'informations et les assiste dans la réalisation de cette connexion en fonction de leur matériel. Il est alors possible de transmettre directement les messages entre l'ordinateur du centre serveur et celui des entreprises.

Les fonctions du centre serveur, jusqu'à présent destinées à la remontée des informations, sont en train d'être élargies [illegible] sous forme de [illegible] l'ensemble des données qui étaient fournies sur papier, comme par exemple les statistiques, qui seront mises à la disposition des expéditeurs via Minitel à partir de 1987. Une messagerie électronique fonctionne déjà pour favoriser les communications avec les sociétés : ordres d'enlèvement, précisions sur la taille du camion souhaitée en fonction du volume de sa marchandise... « Tous messages qui [illegible] plus à être transmis par téléphone [illegible] La bureautique nous supprime ainsi des lettres, des coups de fil, bref des travaux qui n'ont pas toujours grand intérêt et qui peuvent traîner en longueur », dit Jean Blanchon [illegible] de [illegible] opérationnels au sein même de Fouya [illegible] le centre serveur se font par Minitel. Ainsi, lorsque Thavard est amené à se déplacer dans la journée, [illegible] sa boîte aux lettres » pour connaître les messages déposés pendant son absence. [illegible] le système indique si les messages ont été lus, la date et l'heure de la lecture.

Le groupe des [illegible] du trafic [illegible] d'informatisation des difficultés [illegible] petits expéditeurs [illegible] d'un micro pour poser des problèmes [illegible] Nous travaillons ainsi sur un programme qui permettra de saisir les [illegible] les étiquettes, un impératif, avec le code à barres, déjà mis en place depuis deux ans quand l'entreprise est équipée d'un ordinateur », précise Daniel Thavard.

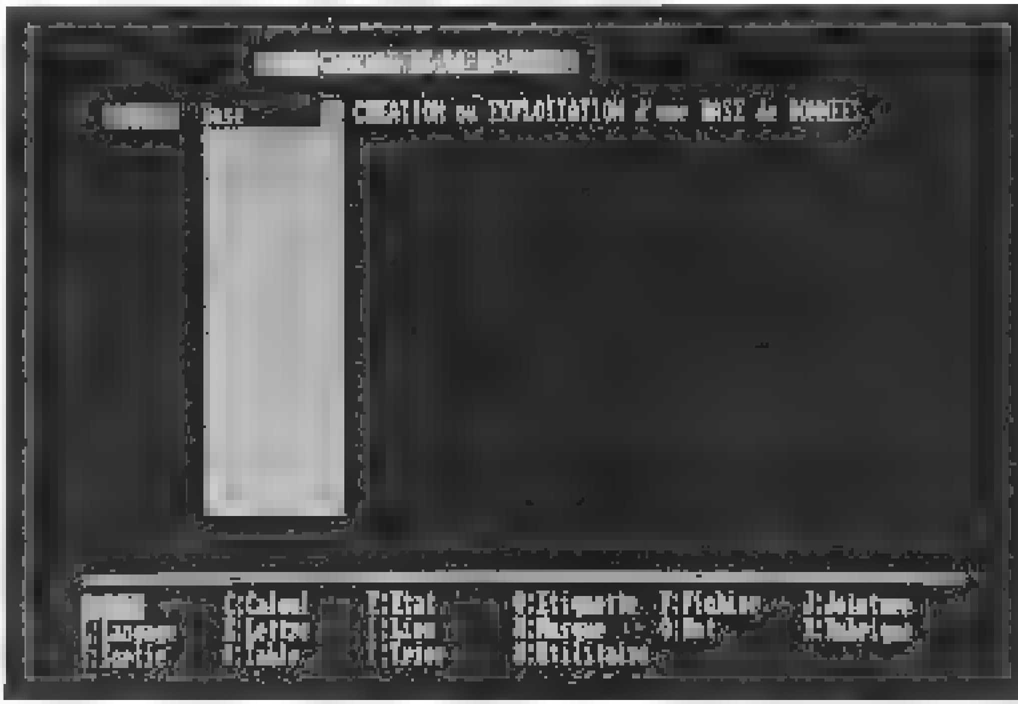
L'ensemble de l'informatisation de ces sociétés de transport n'a été possible, comme le souligne Jean Blanchon, qu'en raison de leur regroupement, souple et « informel », mais qui a permis de financer des structures qu'aucune [illegible] des dernières techniques d'automatisation.

Annick Kerbrat

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

Croiser plusieurs fichiers en fonction du contenu des rubriques n'est habituellement guère facile. Avec la base de données relationnelle Dialogue 2, cela devient presque un jeu d'enfants. Ce logiciel s'exécute sur IBM PC ou compatible doté de 256 Ko de mémoire centrale, et muni de préférence d'un disque dur.

Dialogue 2:



[illegible]

pour gérer simultanément plusieurs fichiers...avec facilité

[illegible] de Dialogue 2. On trouve aussi une plaquette de bristol en accordéon d'une quarantaine de pages qui résume de [illegible] du programme.

Pas d'installation compliquée avant d'utiliser Dialogue 2 : le logiciel reconnaît automatiquement la mémoire et les périphériques installés. On tape donc « Dialogue » à partir du DOS et on entre [illegible] dans le programme. [illegible] options. On se déplace à volonté grâce aux flèches du curseur ou [illegible] de l'option, celle qui est sélectionnée apparaissant alors en vidéo inverse.

La première option offre la possibilité d'exploiter ou de créer une base de données. Si l'on utilise une base déjà existante ou un des fichiers [illegible] présents sur la disquette spéciale fournie avec le programme, il suffit de la sélectionner par son nom.

Il faut faire une bonne analyse au départ

Pour créer une nouvelle base, il faut en connaître [illegible] les [illegible] qui doivent être [illegible] entre eux.

[illegible] Dialogue [illegible] dans lesquelles elles se [illegible] exemple de notre base de données photographique (fig. 1), les jointures sont les suivantes : NOM du fichier [illegible] IMPORTATEUR [illegible] MARQUE du fichier [illegible] MARQUE A du fichier [illegible] chaque fois que [illegible] sans [illegible] de prose.

Chaque fichier est créé un peu comme une fiche cartonnée en précisant néanmoins pour chaque rubrique ou champ le type d'information qu'elle contient (texte, date, chiffres, etc.) et sa longueur.

Sur demande, Dialogue [illegible] qui servira à entrer les données, mais on peut aussi en créer un soi-même en profitant [illegible] graphiques du PC. [illegible] renseignements pour chaque fichier peuvent être entrés directement au clavier, mais on pourra aussi les importer à partir de fichiers ASCII [illegible] Après chaque entrée de données, Dialogue [illegible] la base de données. Cela prend du temps. Afin d'éviter des [illegible] saisies manuelles, on peut demander la mise à jour en différé [illegible].

Pour interroger, on dialogue

La manière dont on interroge les informations avec Dialogue est très [illegible] d'un exemple en [illegible] Toutes les commandes [illegible] termes de [illegible]. Par exemple, pour retrouver [illegible] du [illegible] simplement :

LISTER MARQUE A [illegible]

Les caractères de remplacement sont les mêmes que dans MS-DOS [illegible] n'importe quel [illegible] remplaçant n'importe quelle lettre.

D'autre part, l'entrée des ordres s'effectue avec les mêmes codes. [illegible] par exemple la dernière commande.

Le vocabulaire de base de Dialogue comprend les mots indispensables pour commencer à travailler : Aide, Compter, Lister, Stat, Insérer, Supprimer, Modifier. Mais cela peut s'avérer insuffisant en cas de combinaison d'opérations.

C'est pourquoi le « langage » de Dialogue 2 peut être enrichi à tous moments de nouveaux mots, [illegible] un ensemble d'opérations. Cette [illegible] de Dialogue en fait une des premières bases de données relationnelles à [illegible] langage d'interrogation très proche du langage naturel.

[illegible]

Temps de traitement ultracourts

[illegible] Dialogue [illegible] au moment de l'interrogation [illegible] plus long. Mais [illegible] temps de recherche est quasiment stable [illegible] secondes sur [illegible] dBase III [illegible] plus court : 39 secondes sur dix fichiers [illegible] plusieurs fichiers et un grand nombre [illegible] plusieurs heures de temps de réponse.

Dialogue contient un éditeur de [illegible] permet de [illegible] des rapports [illegible] disponibles.

[illegible] Dialogue [illegible] Bull [illegible] développer [illegible] Dialogue [illegible] facilement avec le langage BAL, dont la syntaxe est proche du BASIC.

En [illegible] un [illegible] qui reste assez simple pour se laisser maîtriser par l'utilisateur personnel.

Michel de Noblet

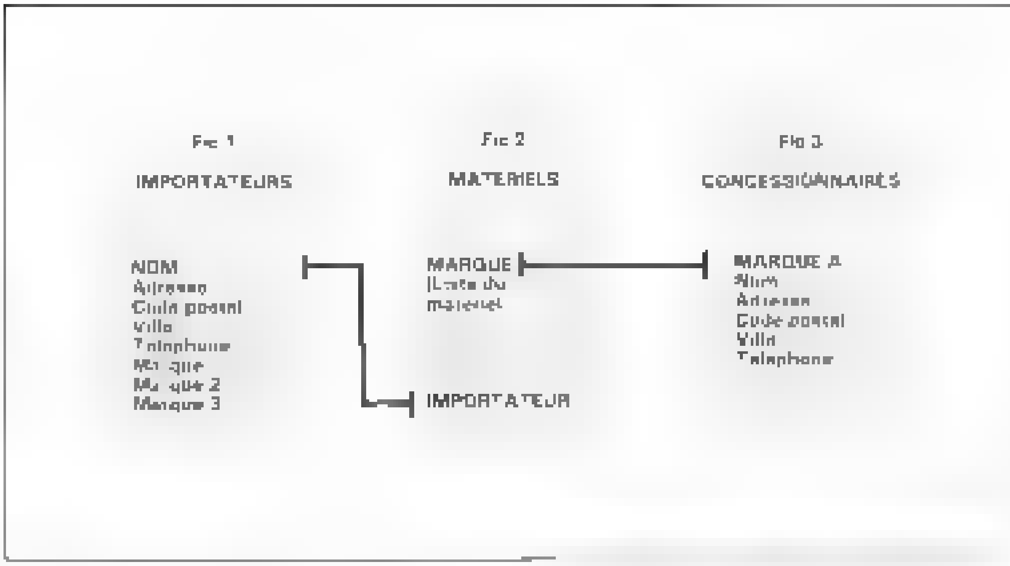


Fig. 1 — Exemple de base de données avec ses jointures.

Dialogue 2

Le pour

Gestion de plusieurs fichiers croisés
Simplicité d'interrogation (proche du langage naturel)
Temps de réponse très courts en interrogation sur les gros fichiers
Récupération des données ASCII, DIF et [illegible]
Outil de développement avec le langage BAL
Logiciel d'origine française

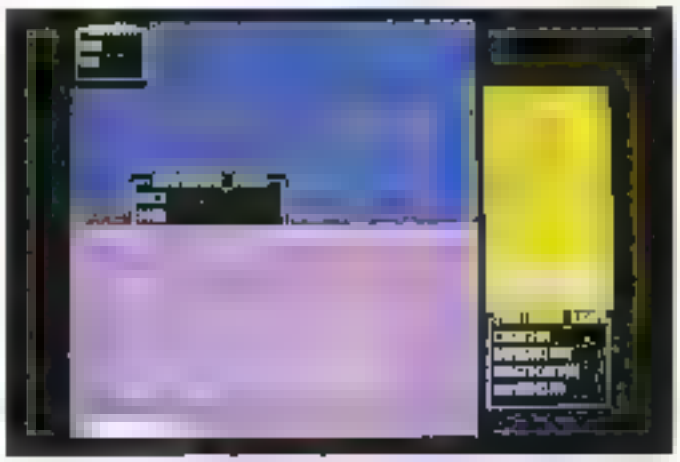
Le contre

Lenteur de mise à jour lors de l'entrée de nombreuses données

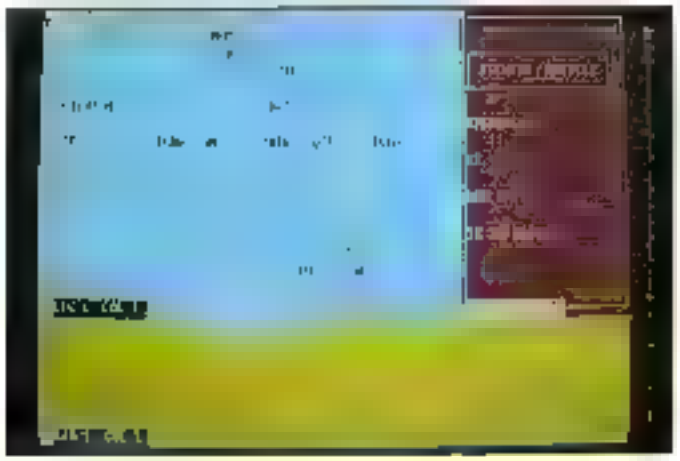
Paradis : pour tout gérer

Pour assurer les fonctions principales de gestion, d'une entreprise par exemple, il faut souvent utiliser plusieurs logiciels spécialisés et indépendants : paie, facturation, fichier client, traitement de texte. Consciente de ce problème, la société 2H+ propose Paradis, ensemble logiciel qui intègre toutes les fonctions de bases liées entre elles.

Le logiciel de gestion Paradis se caractérise par une présentation très pratique par juxtaposition et superposition de fenêtres réglables dimensionnellement, quant à leur emplacement, ce qui autorise une très grande mobilité entre les fichiers. Il présente d'autre part de nombreuses possibilités que l'on peut séparer en deux catégories. D'une part, des outils communs de bureautique tels une calculette, calendrier, chronomètre ou traitement de texte simple et pratique sont mis à la disposition de l'utilisateur. D'autre part, et c'est la fonction essentielle de Paradis, la mise en relation et la gestion de fichiers assistées par un traitement de texte intégré. Nous étudierons plus en détail en considérant en premier lieu la création des masques de saisie, outil par excellence de communication entre l'utilisateur et l'ordinateur, puis l'étendue de leur exploitation grâce aux performances du menu d'édition.



Appel d'options de traitement de texte.



Visualisation d'une fiche remplie.

Un masque souple et performant

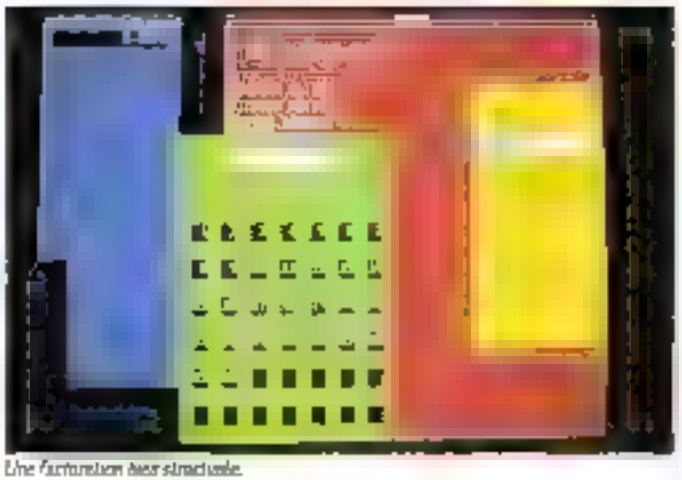
La création d'un masque se fait en une ou deux étapes successives : la création elle-même et le choix de ses options d'exploitation (facultatif). Pour le masque, il faut tout d'abord choisir au menu principal l'option CREATION-FICHIER, ouvrir ensuite un fichier en lui donnant un nom (fichier par exemple). Un cadre apparaît alors à l'écran, une fenêtre dans laquelle on peut modifier à souhait l'emplacement dans l'écran et les couleurs. Le traitement de texte permet de saisir les caractéristiques du masque que l'on doit faire suivre de deux points, signal commandant l'apparition d'un tableau. Ce tableau autorise la définition de chaque donnée par :

- son type (alphanumérique, numérique, date, calcul),
- sa longueur,
- l'existence d'une décimale,
- la couleur de son affichage écran.

De plus, on peut choisir de qualifier cette donnée comme clé, c'est-à-dire comme donnée permettant de rapporter la fiche.

Les options d'exploitation sont variées. On peut les classer en deux catégories : calcul et test. Lors de la saisie d'un masque de facture, par exemple, il appartient de définir certaines données calculables, telle la TVA par exemple. Il suffit de choisir l'option CALCUL proposée par Paradis à l'ouverture d'un fichier, quel qu'il soit au nom du masque et de poser les opérations. Leurs résultats seront directement af-

fectés au masque et l'opérateur n'aura plus à se poser de questions lors de l'utilisation tout sera automatique. D'autre part, pour être complet, le masque doit s'adapter aux variations de la saisie. C'est à ce niveau qu'interviennent les tests. Ce sont les indications que l'on peut libeller en langage courant et qui, quelques contient les mots réservés reprogrammables si on le désire comptes par le logiciel. Ces indications se situent dans le même fichier que les calculs et constituent un petit programme que chaque utilisateur compose et qui permet d'adapter le masque à la saisie.
On peut de la même façon commander une réévaluation automatique du stock à chaque facture.



Une facturation bien structurée.

L'exploitation des fichiers

L'option du menu principal CREATION EDITION permet une utilisation enrichie des fichiers préalablement créés en proposant une gamme originale divers modes de création et d'interfaçage avec d'autres logiciels.
Cette option permet à l'utilisateur de créer le masque d'édition ou d'impression d'un fichier qui peut être différent du masque de saisie. La procédure est similaire à celle de la création de fichier.

La procédure de tri permet une utilisation des fichiers en langage utilisé pour la sélection des tris est le même que celui utilisé pour la création des masques : des paravents supplémentaires enrichissent les mots réservés compris par le logiciel. Chaque édition est donc un petit programme en langage accessible à tous.
Les différents possibles de créer par exemple un fichier d'étiquettes mailing à partir du fichier client, des listings clients par code postal, etc.
Par ailleurs, l'option CREATION EDITION permet également d'utiliser Paradis en association avec les logiciels Lotus 1-2-3, dBase, Multiplan, Starter et IBFast. En dernier lieu, on trouve au menu principal une option qui simplifie l'utilisation finale des données après création de tous les fichiers autour d'un même thème comme par exemple la paie ou la facturation. Il s'agit de la création de menus d'accès. Ceux-ci sont très simples à programmer puisqu'il suffit de saisir le libellé du menu et d'associer chaque option à un mot réservé.
Paradis est un logiciel simple d'utilisation, tant pour la création de masques que pour la saisie grâce à son système de fenêtres et à son langage interactif. Il est de plus rapide et présente un très bon outil de gestion à faible coût : moins de 6 000 F HT.

P. Barbier

PREVIDIAG

ANALYSE ET PREVISION
FINANCIERE A LA PORTEE DE TOUS

Un Expert Financier ça coûte cher... très cher.
Les erreurs de jugement ça coûte cher... encore plus cher.
Diagnostic financier et Prévisions ? Quels cauchemars parfois !
Vous manquez de temps. Vous êtes fâché avec le Plan Comptable.
Vous ne voulez pas passer la moitié de votre temps à paramétrer un Tableur et autre monde à faire de la saisie complexe.
Vous voulez comprendre votre banquier et savoir sur parle sans apprendre le chinois.

ALORS UNE SEULE SOLUTION : PREV DIAG POUR LA PREMIERE FOIS SUR UN MICRO
Un logiciel étonnant conçu par des professionnels pour les PME et PMI : simple, précis, efficace.

DIAGNOSTIC FINANCIER
Analyse de 3 à 5 années
(ancien ou nouveau Plan Comptable)
Calcul de 25 ratios importants
Analyse historique détaillée
Edition d'un rapport détaillé de
six pages fait en automatique par
votre micro qui devient bavard

PREVISIONS FINANCIERES
Réseaux prévisionnels
Bilans prévisionnels
Plans de financement
Plan des dépenses et charges
Budget mensualisé sur 1 an
Plan de Trésorerie sur 1 an
Plan de mobilisation d'effets

PREV DIAG se compose de plusieurs modules complémentaires à partir de 4900 F HT

Pour IBM-PC et compatibles. Pour APPLE IIe et APPLE IIc

Pour en savoir plus, appelez 16 (1) 47.74.74.96

Framework II : Le Vishnou de la bureautique

Judicieux cocktail des logiciels de gestion les plus courants, les logiciels intégrés ont leurs adeptes mais aussi leurs détracteurs. Framework est l'un des plus appréciés en France, avec la panoplie classique du gestionnaire de fichier, du tableur, du traitement de texte et du module de communication. En prime, un processeur d'idées et FRED, un langage de programmation évolué, davantage de place en mémoire pour les données et le tableur, un traitement de texte amélioré avec un dictionnaire de 80 000 mots. Tels sont les nouveaux atouts de Framework II.

La bureautique est définie comme étant l'ensemble des techniques et des moyens tendant à automatiser les activités de bureau, et plus principalement au traitement et à la communication de la parole, de l'écrit et de l'image (définition du J.O. du ... janvier 1982). Si l'on met de côté provisoirement la parole, on voit que la micro-informatique se taille la part du lion dans les domaines de l'écrit et de l'image. Si, d'autre part, les logiciels de gestion ... traitent séparément des données, du texte, des calculs et des graphiques, certains progiciels tels que Framework les traitent tous et ajoutent même la communication et d'autres mailles intégrées. Conjuguant ainsi traitement de texte et communication, ces logiciels intégrés méritent bien le titre d'outils de bureautique.

Le concept d'intégration sur micro des logiciels est né en 1983 chez Apple avec Lisa, un micro qui associait plusieurs produits, des fenêtres multiples, une souris. L'idée a été reprise par Visicorp avec Visi-On. Tous deux n'ont guère eu de succès. Pour le premier, la raison invoquée était trop chère ; pour le second, l'innovation est apparue trop tôt, semble-t-il. Si l'on définit un logiciel intégré comme un ensemble de programmes cohérents devant assurer l'échange d'informations entre plusieurs applications au moyen d'un jeu de commandes commun à tous les produits, il apparaît que Lotus 1-2-3 a été le premier logiciel intégré avec un tableur, un mode graphique et une gestion de données. D'autres ensuite ont ajouté plusieurs modules avec des variantes selon les produits. En ce qui concerne Framework, il s'agit du traitement de texte, de la communication, d'une table des matières et parfois d'autres outils complémentaires. A l'instar de dBase, Framework propose un langage de programmation, FRED, ce qui donne une dimension supplémentaire au produit. Une telle débauche d'instruments de bureautique ne manque pas de susciter une certaine méfiance. A force de vouloir trop bien faire, n'arrive-t-on pas à un supergadget ? Car, lors de l'ambiance feutrée d'un salon professionnel où un démonstrateur agile de ses mains a jonglé avec les touches et les fenêtres, le visiteur est à la fois émerveillé et dubitatif.

Quelle est la portée réelle de ce métal multifonction ? Si l'on considère le succès de la première version, qui privilégiait le tableur et dont le traitement de texte montrait des lacunes, le caractère professionnel d'un tel logiciel est assuré. D'autres défauts tels que la place en mémoire prise par le programme au détriment des données sont supprimés avec Framework II. Le principe des fenêtres à l'écran ayant bien plu, il l'a repris sous la

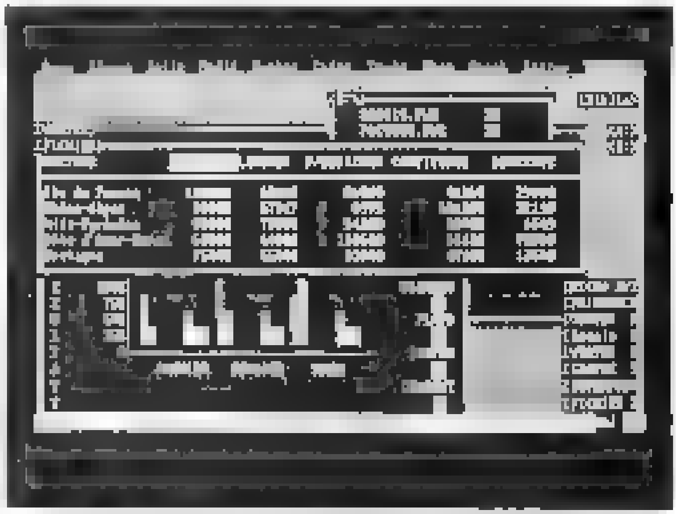


Photo ... Le fichier des ventes avec sa représentation graphique.

Photo ... : la table des matières illustre les fichiers à effectuer

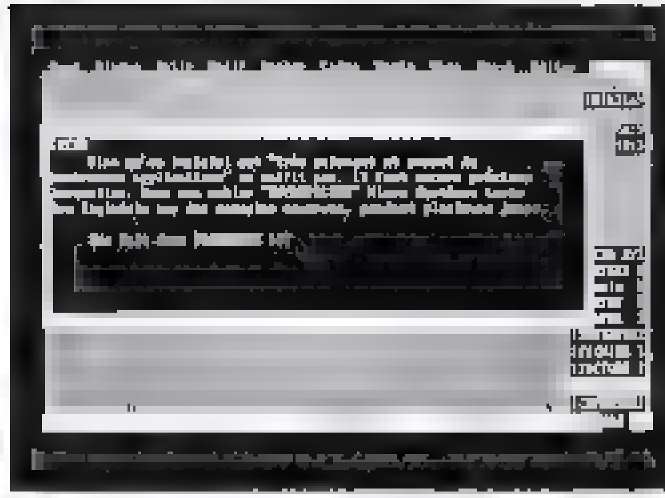


Photo ... : cadre pour entrer du texte

forme des cadres. Tout travail, texte, graphique, tout... données ou tables des matières entrent dans un cadre qu'on devra bâtir, ouvrir, refermer, sauvegarder et rappeler (photo ...). En outre, sa taille est variable selon nos souhaits : d'un format standard, un cadre peut être réduit, déplacé ou tenu ... écran grâce à la ... zoom. Plus extraordinaire est l'enchevêtrement ... de cadres qu'on peut réaliser à l'aide de la table des matières (photo 2). Véritable système de poupées gigognes, la table des matières est une méthode de travail reprenant le classement du bureau par armoire, dossier, chemise, etc.

Elle ne se limite pas à ... Comme illustration nous reprendrons l'exemple déjà cité avec dBase ... Plus ... une entreprise fabriquant et vendant des conserves s'équipe avec un micro et Framework II. Le nouvel adepte de ce logiciel a le choix entre utiliser immédiatement un ou deux modules comme la gestion de fichiers et le tableur ou adopter d'emblée le traitement de texte ou encore mettre en œuvre l'ensemble des fonctions ... Mais prenons garde ... Framework ne fait pas tout à lui tout seul (il ne fait même ...) ... qu'on travaille avec lui ... au gestionnaire d'organiser ses fichiers et de construire ses tableaux après avoir étudié sa documentation ... l'utilisateur expérimenté ... des macros et des programmes en langage FRED. C'est ce qui fait la différence avec les progiciels de gestion intégrée (comptabilité, paie, facturation, stocks...) mais pas de traitement de texte ... qui sont ... prêts à l'emploi.

Pourtant, tout organiser soi-même favorise la créativité et procure beaucoup de fierté à celui qui a bâti un

système cohérent. La gestion informatisée de l'entreprise sera encore une fois point de départ la création des fichiers : personnel, articles, clients, fournisseurs... Le traitement de texte sera utilisé pour le mailing et les étiquettes des données extraites des fichiers.

Un seul fichier à la fois

L'organisation des fiches diffère de celle de dBase : nous ne sommes pas dans un environnement base de données ... contrairement à ce qu'on ... quelquefois, Framework II présente une gestion monofichier (sans relation entre les fichiers) et dont les données sont résidentes en mémoire vive. L'avantage est une grande rapidité de traitement ... pas d'accès au disque et l'inconvénient ... a été supprimé avec Framework ... pour le même espace ... chargé en mémoire ... plus de données qu'auparavant grâce au compactage de celles-ci. Si cela s'avère encore insuffisant, une carte supplémentaire conçue par Intel ... de mémoire utilisée comme un disque virtuel ... on atteint même 8 Mo avec quatre cartes. La présentation des données est très claire (photo ...) une ligne par enregistrement. Cependant, Framework II reprend, si l'on veut, les fichiers de dBase ... avec la même présentation que ce dernier. Pas de base de données pour Framework II pas de mode multi-utilisateur intégré non plus. Il est vrai que l'utilisateur a déjà fort à faire. Cela nous conduit soit à une micro-informatique centralisée avec un compatible ...

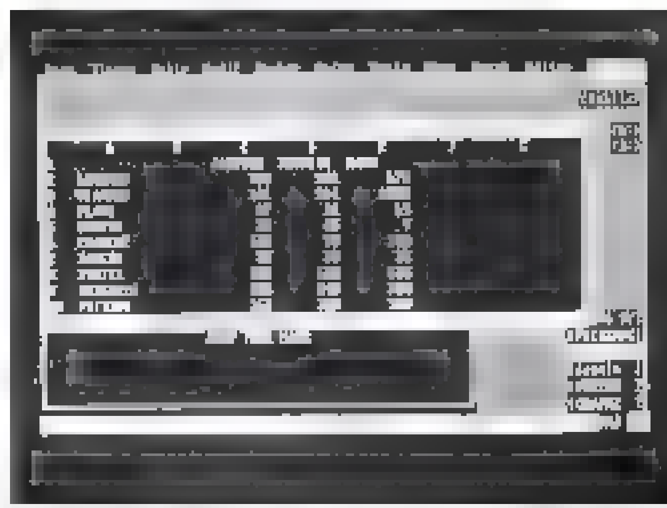


Photo 4 : Les résultats des ventes (en unités) sont dans le tableur

IBM associé à Framework II, employés par plusieurs personnes, soit à posséder plusieurs micros et logiciels dans l'entreprise. Quelle que soit l'organisation adoptée, chaque responsable ... trouve son compte car si l'on ne peut relier les fichiers entre eux, on peut associer tout fichier à n'importe quel module : traitement de texte, communication, etc.

Considérons une approche par service. Le secrétariat accède aux différents fichiers, récupère les noms et les adresses pour ses courriers personnalisés avec création d'étiquettes. Le traitement de texte qui apporte la rupture de pages et la césure des mots remplit parfaitement ces fonctions (photo 3). De plus, la secrétaire dispose d'un dictionnaire de 80 000 mots associé à un correcteur d'orthographe. Cela est largement suffisant si l'on considère que le vocabulaire courant d'un employé ne dépasse pas 3 000 mots. En fait, ce dictionnaire est évolutif et on peut lui adjoindre un lexique propre à une activité donnée.

D'autre part, le responsable du personnel et de la paie peut envisager quelques traitements tels que le suivi des effectifs soit par service, soit par catégorie socioprofessionnelle, ou encore la gestion de la masse salariale ... avec le tableur ... ne pourra pas traiter sérieusement la paie sans le secours de programmes écrits en FRED ; pourtant le tableur peut concevoir des bulletins de paie un à un. Dans bien des cas, nous retrouvons cette dépendance vis-à-vis du langage FRED, tout comme nous l'avions avec dBase ... Plus et le langage dBase. Toutefois, ce n'est pas un épouvantail, car des modules ou disquettes évitent au gestionnaire de se transformer en programmeur.

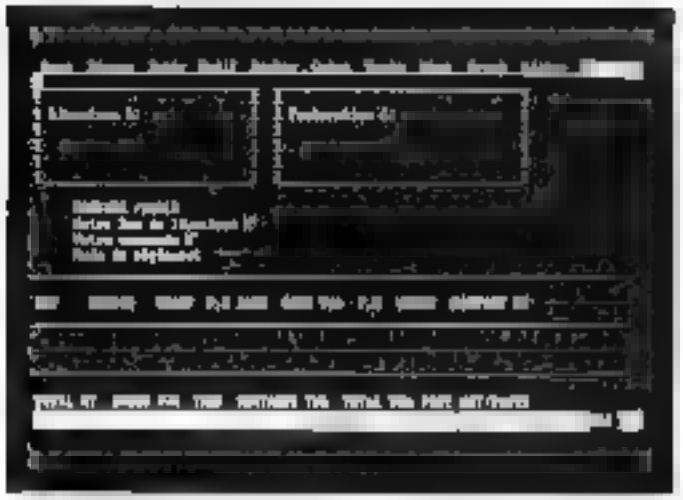


Photo 1 : Préparation d'une facture

Photo 2 : Superposition de la fenêtre des modèles, d'un graphique et d'un menu

Photo 3 : Histogramme des ventes par catégorie de produit pour le 2e trimestre

Un festival de formes

La présence du tableur a toujours un effet magique, surtout s'il est associé au module graphique : on en compte plusieurs applications réalisées par ce benchmark. Le service de la comptabilité et des finances d'une part, le service commercial d'autre part, vont en bénéficier largement. Les premiers se serviront par exemple à l'analyse financière des résultats comptables (compte de résultat, bilan, ratios de synthèse) et à la gestion prévisionnelle (prévision des recettes et des dépenses, compte de résultat prévisionnel, etc.). Le service commercial utilise tous les fichiers articles, fournisseurs, clients, commandes, mais séparément, car l'organisation n'est ni multifichier ni en base de données.

Dans la pratique, si l'interrogation du fichier articles montre une demande de réapprovisionnement en attente pour le produit « ferrite », une lettre de relance envers le fournisseur est alors constituée. Grâce au tableur toujours, la gestion de stocks comprendra les modifications des tarifs, l'édition de catalogues (général ou par fournisseurs), le suivi des quantités disponibles, chaque article ayant une note d'alerte, l'affichage pour l'approvisionnement ou le document de fabrication, ou les statistiques de ventes (**photo 4**). Au niveau des éditions, tout cadre peut être édité : on demandera un état mensuel des entrées et des sorties, un état de valorisation du stock ou encore la liste des articles à commander et à fabriquer.

La facturation est prise en charge par plusieurs modules (**photo 5**) : une méthode consiste à enchaîner les différentes phases dans un cadre « table des matières » : exécution du fichier commandes, extraction des confirmations, appel du modèle facture, édition de la facture et du bon de livraison, lettre d'accompagnement.

En statistiques commerciales, Framework fait des merveilles. Le tableur ajoute encore une facette permise. Grâce aux fonctions de recherche et de tri, dans un tableau comme dans un tableur, on obtient une analyse détaillée de ventes par département, par catégorie de produit ou par type de clientèle. On demandera aussi à Framework la consolidation de plusieurs tableaux, plus que de constituer une immense feuille de calcul, imaginons un regroupement par région pour aboutir à un tableau récapitulatif, me quel il interfacera judicieusement les graphiques à barres verticales (**photo 6**) ou empilées. La répartition des ventes pourra se faire en plus sur un triangle, à condition de posséder une carte graphique et les premières sur la base de points en coordonnées X, Y. Il est amusant de rentrer un tableau à n'afficher que superposés sur la même page d'écran, si bien que toute modification dans le premier est aussitôt visible dans le second. L'une de plus grandes curiosités de Framework II est justement de superposer plusieurs cadres avec la faculté de les agrandir, de les diminuer, de les déplacer ou de les faire disparaître (**photo 7**).

Enfin, il serait dommage de ne pas utiliser de nombreux tableurs lors de la simulation, à l'occasion du lancement d'un nouveau produit par exemple. Les fonctions arithmétiques, logarithmiques et trigonométriques autorisent l'entrée de formules complexes, sans négliger sensiblement les options de départ.

Une accoutumance rapide

Nous n'avons pas encore dit si toutes ces réalisations demandaient beaucoup d'efforts ou de patience. Cela dépend beaucoup de l'expérience de l'intéressé en micro-informatique en général, il vaut mieux avoir des notions sur le clavier, la mémoire, l'imprimante, les disquettes et le disque dur avant d'aborder un logiciel intégré tel que Framework II est un des logiciels les plus faciles que nous connaissons : il manipule ne réclame que l'usage de quelques touches courantes (**encadré 1**). Les graphiques sont dessinés instantanément après avoir donné certains paramètres. Il reste à ajouter les titres, ce qui, au début, est délicat, n'est que routine, car on se trompe souvent de touche ou d'équation. Fort heureusement pour ceux que ces manœuvres effraient un peu ou pour les nostalgiques d'un ordinateur mieux connu, l'importateur propose en option un logiciel avec menus adapté à Framework II. Les avantages sont la suppression de l'absence de mémorisation des gestes. Framework II est un logiciel visuel et ses commandes d'autant mieux à se répercuter que c'est plus qu'un simple gadget. Quoi qu'il en soit, la difficulté viendra surtout de la richesse d'une nouvelle génération qui demande comme d'autres intégrés au moins cinq jours d'apprentissage. L'option des menus demande trois ou quatre jours, les raccourcis des sous-menus est très rapide comme ces mots-clés lorsque tout modifier et désormais tous les modèles le transfert des données d'un module à un autre ne présente aucune difficulté. De même que d'ici-

chage du souligné, du gras et de l'italique [illegible] de texte [illegible] apparaît aussi dans le tableur [illegible] exceptionnel.

Tresors cachés

Sophistication à outrance ou phénomène de mode, les logiciels intégrés ne sont pas pour autant à l'abri des critiques. Ainsi, on leur reproche parfois de ne pas offrir le meilleur produit pour chaque module : le tableur de Framework II est-il moins performant que le [illegible] le gestionnaire de données moins sophistiqué que dBase III Plus ? [illegible] tableur, les performances de la dernière version sont de haut niveau, surtout avec un coprocesseur arithmétique 8087 ou 80287 et une carte Intel [illegible] des tableaux de [illegible] lignes et [illegible] colonnes [illegible] mieux.

[illegible] gestion de données, Framework II nous réserve bien des astuces [illegible] module d'origine [illegible] pas [illegible] des immenses fichiers de dBase III [illegible]

Mo[illegible] bonne [illegible] surprise provient de la possibilité d'exécuter [illegible] moyennant un utilitaire sur disquette [illegible] des programmes [illegible] et dBase en restant [illegible] utilisateur sera comblé par le niveau de chaque module. Les critiques faites à ce sujet [illegible] dans la pratique, qui utilise toutes les possibilités d'un intégré ? Qui donc aura besoin de tableaux de plus de [illegible] lignes et [illegible] colonnes [illegible] module graphique, qui n'offre pas de 3e dimension (qu'on trouve pourtant dans la superposition des cadres !). De même, avons-nous regretté l'absence de la couleur, utilisable néanmoins pour les graphiques, avec une imprimante dotée de la couleur [illegible] professionnels [illegible] différent [illegible] pesant le pour et le contre, nous considérons qu'elle demeure un facteur d'agrément [illegible] menus et [illegible] graphiques [illegible] peut [illegible]

dBase III et d'autres intégrés la progiciels et ce ne sont pas des logiciels de [illegible] de revenir [illegible] bénéficier de toute la puissance du logiciel [illegible] par rapport au potentiel du produit [illegible] s'ajoutent la carte mémoire, la carte multimodem, la carte graphique, la souris, etc. On arrive ainsi à un budget bien différent de celui d'origine. Hormis cela, Framework II est remarquable. Le module table de matières est lui aussi surprenant : sa première fonction est de bâtir des plans [illegible] pour la préparation d'un [illegible] d'un [illegible] Associé au principe des cadres, elle autorise [illegible] chaînement [illegible] même à l'aide des macros et de FRED, une certaine forme d'automatisation des tâches. Le module de télécommunication sera sans doute le dernier à être mis en service : il ouvre des horizons nouveaux en permettant la communication avec un autre ordinateur (micro ou gros système) ou avec des banques de données via un centre serveur.

Notons que cette orientation télématique d'un micro est très répandue aux Etats-Unis, alors qu'elle démarre seulement en France. Un doute subsiste : aurait-on oublié certains agréments de bureau, tels que la calculette, l'agenda, le mémorandum ou le répertoire téléphonique ? [illegible] puisque tous ces instruments existent sur une disquette supplémentaire.

Dans le même genre, signalons un utilitaire de mathématiques, qui trace des courbes à partir d'une équation : cela ne manque pas d'intérêt pour la programmation linéaire.

Afin de parfaire ce tableau déjà [illegible] à quand un [illegible] de [illegible] et un [illegible] de [illegible] Framework ? De façon plus pragmatique [illegible] intégré à Framework II un système de gestion de base de données [illegible] dimension, [illegible] un générateur de programmes [illegible] de la parole [illegible] pour plus tard, ainsi qu'un « pont » avec l'intelligence artificielle.

T. Courtois

Encadré

Pilotage à vue avec Framework II

[illegible] première utilisation de Framework II demande la configuration de l'écran, de l'imprimante, éventuellement du disque dur ou du programme de communication.

Pour travailler avec Framework II, il suffit d'utiliser un petit nombre de touches telles que : Entrée, Ins, [illegible] les touches Ctrl, Del, Esc ainsi que les 10 touches de fonction. F1 affiche le menu d'aide.

Il convient de sélectionner l'un des mots clés affichés en permanence en haut de l'écran (sauf en fonction Zoom) : Disque, Bâtir, Modifier, Rechercher, Cadre, Texte, Nombre, Graph, Forme.

Avant chaque opération, on part de l'idée très générale, on choisit le mot correspondant tout en [illegible] qui nous conduit de menus en menus vers des manœuvres précises.

Gestion de fichier

Les opérations de création, modification, ajout, suppression se trouvent dans plusieurs menus, selon les modèles.

Dans le cas d'une recherche d'enregistrement répondant à certaines conditions, on [illegible] des formules combinant opérateurs arithmétiques et logiques.

Ex : [illegible] recherche les produits du secteur 4 dont le chiffre d'affaires est supérieur à [illegible]

Tableur

Le format des fonctions est [illegible] fonction [illegible] la fonction [illegible] référence [illegible] fonctions donnent les entiers, les arrondis, la valeur absolue, les racines, les logarithmes [illegible] l'exponentielle. La plupart des fonctions trigonométriques sont disponibles.

Des fonctions statistiques et financières fournissent le maxi, le mini, la moyenne, la déviation standard, la variance d'une liste de nombres, la valeur actuelle de paiements réguliers, les remboursements réguliers pour l'amortissement d'un prêt, la valeur future de dépôts dans un placement entier, la valeur nette de cash flow futurs à un taux d'actualisation donné et le taux de rentabilité interne d'un investissement et de flux de fonds.

Les fonctions de recherche dans une table sont de la forme : @lookup (valeur, région, nombre de colonnes) et @hlookup (valeur, région, nombre de lignes).

Graphiques

Les formules sont générées par Framework [illegible] utilisateur peut cependant mentionner les siennes.

Traitement de texte

Des macrocommandes peuvent introduire des paramètres non standards : certaines se trouvent dans la bibliothèque MACLIB.

Le langage FRED

D'un format proche des formules citées, il intervient dans tous les modules et accède à toutes les commandes : son exposé ne fait pas partie de notre étude, car il demanderait tout un fascicule.

Encadré 2

En pratique

Configuration requise : IBM PC, XT, AT et compatibles.

Mémoire vive : 384 Ko minimum, 640 Ko conseillé ; [illegible] lecteurs de disquettes ou un disque dur et un lecteur.

Prix du logiciel : 7 950 F HT.

Extensions

– carte graphique [illegible] monochrome, haute résolution, 29 lignes de 90 caractères : prix 3 [illegible] F HT ;

– modem [illegible] full duplex, 300 bauds. Prix 3 000 F environ ;

– carte multimodem LCF [illegible] Minitel et 3 [illegible] prix 9 400 F HT ;

– carte Intel Above Board : 2 Mo de mémoire vive, prix pour PC et XT : 7 385 F HT ; pour AT : 9 395 F HT ;

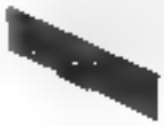
– Mouse system, souris optique, prix [illegible] F HT.

Concepteur : Ashton-Tate.

Importateur : La Commande Electronique, [illegible] rue des Prés, 27930 Saint-Pierre-de-Bailleul. Tél. : [illegible] 52.54.02

... MICRO PAS CHER ... MICRO PAS CHER ...

Floppy 140 K Compatible Apple //e et //c



Livré avec câble et boîtier
Silencieux et fiable

1.190 F TTC

Floppy 800 K Compatible Macintosh

Éjection manuelle et automatique
Livré avec câble et boîtier

1.990 F TTC

Imprimante Compatible Apple //c, //e et Mac

160 cps graphique
compatible Gl A et Macintosh
80 col. entraînement papier

2.990 F TTC

Disque dur 20 Mo interne pour Mac +

Compatible HD 20
Port SCSI
Grande rapidité

9.990 F TTC

Logiciel FLASHCALC pour //e, //c et // 290 F TTC

Tablette à digitaliser pour MAC 4.990 F TTC

Compatible PC

Bios légal PHOENIX

XT TURBO 4,77 et 8 MHz
RAM 256 K extensible à 640 K
Super clavier AZERTY PC/AT
Floppy 360 K
Carte horloge avec graphique (mono)

6.990 F TTC

OPTIONS
Floppy 1,2 Mo
Écran monochrome haute Résolution
Écran couleur
Disque dur 10, 20, 32 Mo

Compatible AT

Bios légal PHOENIX

AT TURBO 6 et 8 MHz
RAM 512 K extensible à 2 Mo
Super clavier AZERTY PC/AT
Floppy 1,2 Mo 360 K
Graphic 2 vitesses compatible

19.990 F TTC

OPTIONS
Écran monochrome haute Résolution
Carte EGA
Écran couleur EGA haute Résolution
Disque dur 20, 32 ou 40 Mo

Venez découvrir notre rayon "OCCASIONS" et notre formule "DEPOT VENTE"
Tout matériel : APPLE, IBM, OLIVETTI, etc...

Et pour la Micro Informatique Familiale, des Soldes à partir de 100 F !
AMSTRAD, ZX 81, SPECTRUM, ORIC, MPF II, AQUARIUS, BBC, etc ...

... MICRO PAS CHER ... MICRO PAS CHER ...

MICRO PAS CHER 403, rue de Vaugirard 75015 PARIS Tél. : (1) 48.28.06.07

Bon de commande

NOM : Prénom Tél

Adresse

Société Profession

Je passe commande de

Paiement par ☐ Chèque ☐ Mandat ☐ Carte Bleue ☐ CB Visa

☐ Contre remboursement Date limite de validité

Je paie le prix TTC. Pour en savoir communiqué sur demande par téléphone. Je note que je serai intégralement remboursé si je retourne le matériel sous 15 jours dans son emballage d'origine.

Sord M68MX : la gestion et le graphisme

A l'heure du compatible PC ou AT sous MS-DOS, des constructeurs proposent quelques machines « hors marché ». C'est le cas de Sord qui présente le M68 MX, machine de conception graphique sous CP/M qui permet une gestion puissante des images couleurs et bien d'autres applications plus classiques.

Loin des classiques formes des compatibles PC, le Sord M68 MX se présente sous trois volumes écran, console et clavier. Ce dernier est un modèle 89 touches. Azerty accentué ou Qwerty détachable et orientable. Il comprend un bloc type machine à écrire, un bloc séparé pour les touches de déplacement du curseur et les touches d'édition, un bloc numérique et 12 touches de fonctions prévues pour les applications spécifiques et les utilitaires développés par Sord. Les huit premières comprennent un voyant lumineux qui permet d'indiquer leur état.

La console, à base d'un microprocesseur Motorola 68000 (horloge 10 MHz), comprend 512 Ko de RAM (en boîtes DRAM 256 K-bits) extensible par adjonction de cartes 256 Ko ou 1 Mo. Elle contient les deux lecteurs de disquettes 5" 1/4 au format IBM Si Sord sont 3 Mo par disquette une version avec disque dur 20 Mo étant disponible. Elle regroupe également, sur la face arrière, un bouton RESET, un bouton contenant des interrupteurs de configuration (mémoire installée, écran disponible etc.), un ensemble de connecteurs disquettes supplémentaires (cinq ou huit pouces), imprimante parallèle, écran graphique (ou caractères) et six emplacements, facilement accessibles pour des cartes d'extension : cartes mémoires, carte série deux voies, carte IEEE, interface DMA, carte graphique couleur, GAL, contrôleur de disquettes 8". La console comprend aussi l'horloge calendrier sauvegardée par batterie au cadmium nickel.

L'écran est un modèle 12" monochrome ou 14" couleur, 16 en tout, offrant une définition 25 x 80 en mode texte et 640 sur 400 en mode graphique. Il dispose d'un support de type socle orientable, avec une possibilité de blocage, une fois la position de travail trouvée. Caractéristique particulière, il comprend les connecteurs pour le clavier et la souris.

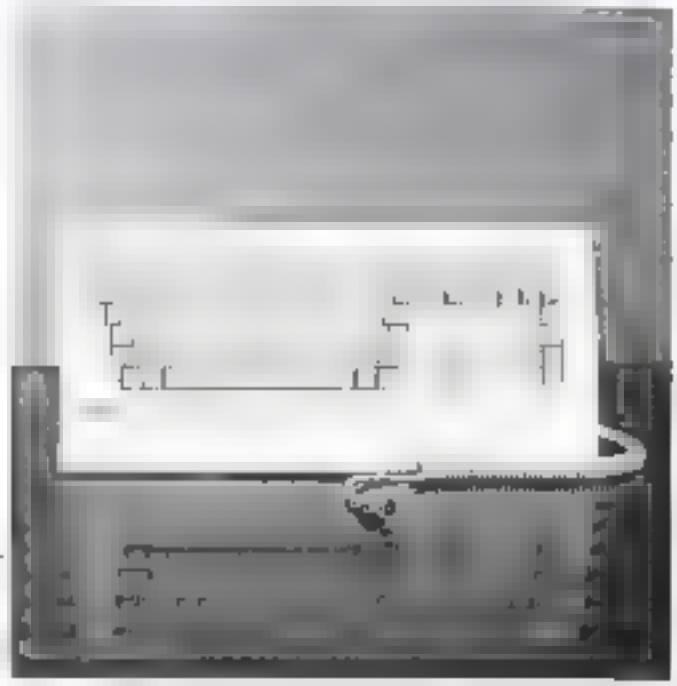


Photo Marie-Hélène Bergeret

Le système CP/M 48 k

Le Sord M68 MX est géré par le sys-

Photo Bruno Bouchet/Micro Systèmes

tème d'exploitation CP/M 68 K et est livré avec deux assembleurs, deux linkers et un compilateur C, associés à une bibliothèque d'utilitaires. Ce CP/M comprend l'ensemble des utilitaires classiques : DIR, DIRS, ERA, REN, SUBMIT, etc. Il regroupe également des utilitaires système développés par Sord et fournis avec la machine. On y trouve une recopie d'écran avec HCOPY, un ensemble de tests de la machine, clavier, imprimante, horloge, calendrier, souris, rubber, sorties écran, mémoire, disquettes et disque dur, avec BOMB. L'utilisateur dispose également des utilitaires suivants :

SE, système d'exploitation puissant éditeur plein écran, qui rappelle grossièrement l'éditeur du Pascal UCSD dans sa forme

COMPDISK, qui permet la comparaison physique de disquettes

COPYDISK pour reproduire l'intégralité d'une disquette

DISKEDIT éditeur hexadécimal ASCII de disque ou de fichiers qui permet un accès par secteur et une modification directe du contenu par écriture à une adresse donnée

FDDI MP FDLIST FDLOAD, qui permettent la gestion du disque dur, sa sauvegarde sur disquette et son rechargement, ainsi que le nettoyage des disquettes de sauvegarde

FDOSFER FDOSINIT FDOSLIST pour la gestion de disque périphérique du système d'exploitation FDOS des micro-ordinateurs Sord

FUNC qui autorise la reprogrammation complète des 21 touches de fonction et des touches de déplacement du curseur

HOGEN pour générer logiquement un système sur un disque dur

IBMFER pour écrire ou lire des disquettes au format 3"40 IBM quand la machine est équipée de lecteurs 3"

MEM, pour créer un disque virtuel par tiroirs de 64 K

MSFER, pour lire ou écrire des disquettes au format IBM PC-DOS 320 ko

PBUF pour gérer le spooler imprimante

POFF pour positionner la tête du disque dur lors des transports

STDRCS, pour reprogrammer les caractères semi-graphiques

STSCON, pour configurer le système, couleurs des caractères, fréquence du bip, forme du curseur, ports d'entrées/sorties, etc.

TOD, pour gérer la date et l'heure permanentes.

CTRL F0 et CTRL F18, pour afficher ou non les pages graphiques ou textes

- CTRL F19 pour générer une recopie d'écran graphique.

Un puissant éditeur graphique

Le Sord M68 MX dispose, et c'est une de ses principales fonctions, d'un puissant éditeur graphique évolué, plus loin, le texte « La vocation graphique » pilotable directement grâce à la souris. Il comprend également un Basic spécifique qui étonne par sa vitesse d'animation sur des tests

La vocation graphique

Le quart gauche de l'écran qui affi

BACK autorise le retour en arrière

Le puissant éditeur graphique, simple d'emploi

Banques de donné

Aujourd'hui, pour demeurer compétitive, entreprise se doit d'être informée en permanence des innovations surgissant dans son secteur d'activité. Or, à moins de disposer de capitaux gigantesques, quelle société peut se permettre d'employer une équipe de documentalistes dont la seule tâche consisterait à se tenir au courant dans le moindre détail des divers domaines de la connaissance nécessaires à la bonne marche de l'entreprise ? Il existe toutefois un bon moyen d'obtenir l'information la plus « pointue » possible, et dans les domaines les plus variés. Cette panacée a pour nom l'information en ligne et pour visage les banques de données

L début des années 970. A cette époque, avec la

ques, il devint possible u création de systèmes d'inter

sans tarn de gain de temps que pour disposer enfin d'une connaissance

s'intéresser aux secteurs scientifique

970 ne banque de données est une

un secteur d'activité particulier, infor mations extractibles par des procédés

ières de pertinence et de mise à jour

parir d'un simple terminal on accè dans cette nouvelle source inépuisable que le nom d'information en ligne. Or avant d'être disponible grâce aux pro-

dont tout d'abord être recueillie puis analysée et enfin structurée en vue d'une interrogation aussi naturelle et

La collecte des données n'est pas chose aisée. Elle demande généralement

ques de données sont issues d'organis

syndicats, associations professionnel les, groupements étatiques ou interna

Toutefois, on voit de plus en plus ap

neaux experts en développant ces réseaux d'informateurs permettant

informations sur support informatique et leur analyse. Il ne faut d'ailleurs surtout pas croire qu'il s'agit de deux phases nettement différenciées. L formation étant par essence chan

hence soit une fraîcheur qui en fera

Crucial : le rôle de l'analyste

intégralité ou document source je gne et assidueux, sous-traité bien

iste. A la fois spécialiste et documen-

sous forme de mots-clés qui constitue ront le futur thésaurus mis à la dispo

création sur la qualité requise pour le

cation de données en direction de l'IRSS, interviennent alors un second spécialiste » qui, partant de la struc ture ainsi établie, va permettre son

...les. Il aura du programmeur

gestion la recherche documentaire au

A ce niveau, deux impératifs de vraient ils de le sont, hélas, que trop

recherche sélective qui négligerait aspects secondaires de la question

Pour éviter cet écueil, la plu

d'interrogation, réalisés sous veillance de spécialistes, et u

premiers solution n'est guère em ployée que par les banques de données

CCITT, etc., ou de grands groupes

officiels, groupes de presse, etc. Reste à disposer d'un transporteur de

vance, le nôtre est Transpac, mais cer

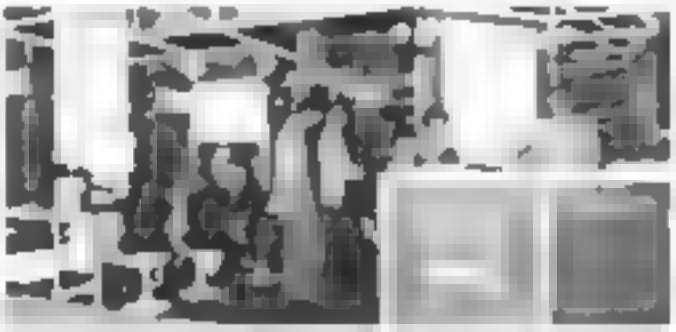
des réseaux privés, notamment aux

consultant français, tout passe par le serveur Transpac et plus particulière

Reste à envisager le cas du consul tant. La première question que l'on

services offerts par les banques de données, est tout simplement de savoir

es: exploitez le pétrole gris



sation épisodique (et bien souvent sur place) de certaines banques de don-

ques sur lesquels se joue sa compétiti

espèce.
Il existe autant de banques de don-

par un autre fournisseur. Ainsi

une dépense de temps et d'argent

nuaires professionnels détaillant les fonctions offertes par les centres ser-

men des complémentarités de services qu'offrent les divers fournisseurs. Pas besoin en effet, parmi les quelque

pas le fournisseur. Il faut se méfier

qu'une banque de données propose généralement plusieurs types de prestations. Cela va de la consultation en ligne de simples références à l'examen exhaustif des documents, en passant par la visualisation d'abstracts. Ce

coûteux, et, dans le cas où l'intégralité de l'information s'avérerait nécessaire, il est possible de choisir une formule d'enlèvement différé ou des do-

Toutefois, si le sujet du document présente un caractère important, il sera nécessaire de capter l'intégralité de celui-ci dès l'interrogation. Au ni

problèmes se posent. Suivant le type de terminal utilisé pour la consulta

connaissance d'un logiciel particulier

d'apprentissage, généralement compris dans le prix du contrat d'abonnement qui ne le client au fournisseur d'informations. Dans d'autres cas, la

consultation se prépare et ne s'improvise

Des terminaux et des hommes

Les banques de données sont généra

sieurs types de matériels. Parmi ce genre, le terminal Minitel est l'exemple type de la spécificité française. Distribué gratuitement par les PTT, il offre l'accès à l'une des plus grandes banques de données mondiales, à savoir l'annuaire téléphonique. Par son intermédiaire, on peut aussi consulter de deux façons les banques de données.
Soit en passant par la fonction « Kios

rées à la durée à l'utilisateur à raison de 25 centimes les 45 secondes (tarif dégressif en fonction de l'heure de consultation, tout compris pour le téléphone). De plus en plus de banques de données permettent leur consultation de cette façon. Elle convient pour une recherche de faible envergure interrogeant de façon ponctuelle, mais cela devient rapidement prohibitif pour une recherche plus importante. De plus, à moins de disposer d'une imprimante spéciale ou d'un système d'archivage électronique sur disquettes ou disque dur, ce type de consultation ne

« imprimés » en circonstanciés. La compilation ne devrait pas prendre plus d'une heure (soit près de 60 F). Pour des interrogations de plus grande envergure, il est préférable de

serveur hébergeant la banque de données. Dans ce cas, nous est question de budget. Le coût moyen d'une consultation s'échelonnerait entre 100 et 1000 F. En général, il est nécessaire de dégager un budget d'information supérieur à 5000 F pour que ce procédé s'avère rentable. A ce niveau, la compilation pourra se faire soit à partir d'un terminal de type Minitel, soit (et c'est de loin préférable) à par

on pourra préparer hors connexion la requête à formuler et grâce auquel on

future (par l'intermédiaire d'une

système automatique d'appel interro-

lamment. Reste encore la solution du telex, Transpac effectuant le transcodage ASCII-Baudot, mais cette der

solution n'a plus guère d'intérêt

Consulter soi-même ou faire consulter ?

Une fois encore, tout dépend de l'usage que l'on devra faire des ser

ges de données [illegible] certain qu'une fréquentation assidue de ces [illegible] et d'informations fait [illegible] rapidement l'utilisateur avec leur maniement et lui permettra d'optimiser sa recherche. Mais dans bon nombre de cas, il n'est pas évident de détacher une personne [illegible] à temps partiel afin d'apprendre les différents langages de requête qui seront nécessaires lors des consultations menées par l'entreprise. Aussi est-il parfois bien agréable de pouvoir faire appel à des consultants extérieurs spécialistes de ce type d'interrogation.

Les Chambres régionales de commerce et d'industrie ont créé dans ce but un réseau d'une trentaine d'agences ARIST spécialisées dans la recherche de l'information technologique. Les chambres de commerce interrogent quant à elles les banques économiques et financières.

Michel Roussin

L'interrogation des banques chez OTH

OTH [illegible] banque de données [illegible] à partir de [illegible]

Question posée à la banque Pascal produite par le [illegible]

Marie-Louise [illegible] documentaliste chez OTH présidente de l'association Bati-Doc.

Le centre de documentation d'OTH (Omnium Technique Holding), société d'ingénierie spécialisée dans le bâtiment, s'est lancé depuis cinq ans dans l'interrogation des banques de données. Ce type de recherche a remplacé la consultation des 6 000 ouvrages de l'ancienne bibliothèque.

« Une énorme masse d'informations circule à propos des problèmes du bâtiment, tant au niveau juridique que technique. Or, pour nous, le but numéro un, c'est la rapidité de réponse aux questions que nous posent les ingénieurs. Les banques de données nous font gagner en rapidité et en fiabilité. »

Marie-Louise Nicinski, documentaliste chez OTH et présidente de l'association Bati-Doc, précise que le « centre de doc » est connecté à deux serveurs, Télésystèmes depuis [illegible] et G-CAM en 1986. Le nombre de questions posées en ligne aux différentes banques s'élève à plus de 10[illegible] par an. Ces interrogations se sont substituées aux recherches faites à partir des fichiers-papier (matière ou auteur) de la bibliothèque.

Les informations que viennent chercher les ingénieurs, techniciens ou projeteurs sont de trois types : 50 % concernent la réglementation (DTU, normes, lois), 25 % les adresses des fabricants ou les informations sur les produits et 25 % sont d'ordre technique.

« Nous avons récemment passé un contrat avec la ville de Metz pour la conception de serres agricoles. [illegible] chargé de l'étude m'a demandé s'il existait des normes spécifiques sur ce type de construction. J'ai interrogé cinq banques pendant une heure pour trouver des références satisfaisantes. »

La première étape de la recherche, fondamentale, consiste à bien préciser [illegible] que doit couvrir le sujet, le plus étroitement possible, par des mots clés. On évite [illegible] de faire venir à l'écran des références trop nombreuses ou ne correspondant que vaguement au thème choisi. L'informatique, loin d'éliminer le rôle du documentaliste, le rend encore plus important. Il doit formuler la question de la façon la plus précise possible, ce qui requiert souvent un dialogue avec le technicien. « Pour trouver les informations sur les serres, il m'a fallu une précision : l'étude devait-elle porter sur des serres en verre ou en plastique ? »

Pour obtenir les références des documents les plus pertinents, Marie-Louise effectue une sortie sur imprimante des données affichées et commande à la banque un listing plus complet comprenant notamment le résumé de chaque article, qu'elle reçoit 48 heures plus tard.

Ce document est envoyé à l'ingénieur qui coche les documents dont il souhaite prendre connaissance. Il ne reste plus qu'à les demander une photocopie à la banque, si elle les fournit, ce qui n'est pas toujours le cas, ou à se les procurer.

Le centre de documentation dispose d'un terminal IBM [illegible] et de son imprimante, pour les recherches sur les banques externes. Mais il a créé aussi ses propres banques auxquelles les documentalistes accèdent grâce à deux autres terminaux, un IBM [illegible] et un [illegible], qui se connectent sur l'ordinateur central de la société. « Nous avons créé ces deux banques internes car nous avons constaté que celles disponibles sur le marché ne répondaient pas toujours suffisamment bien à nos besoins, notre secteur étant très spécialisé. »

C'est ainsi qu'ADM intègre tous les textes réglementaires dans le domaine du bâtiment depuis 1976. Les données ont été saisies à partir du Journal Officiel, Moniteur, Bulletin du ministère de l'Équipement.

ATEC, deuxième banque d'OTH, contient les références des Avis techniques sur les produits industriels édités par le CSTB (Centre scientifique et technique du Bâtiment). Elle est d'autant plus utile qu'OTH ne trouvait pas sur les serveurs de banques homologues. À chaque référence d'un Avis technique correspond sa microfiche, visualisée sur un lecteur-reproducteur à lecture automatique. Le texte intégral de l'Avis est ainsi disponible immédiatement sur écran, autant de temps gagné.

A.K.

Modems: pour quoi faire?

[illegible]

C[illegible]

Les modems asynchrones

[illegible]

...nte à la longue.

[illegible]

ainsi effectuée. Si le texte comporte des erreurs, il [illegible]

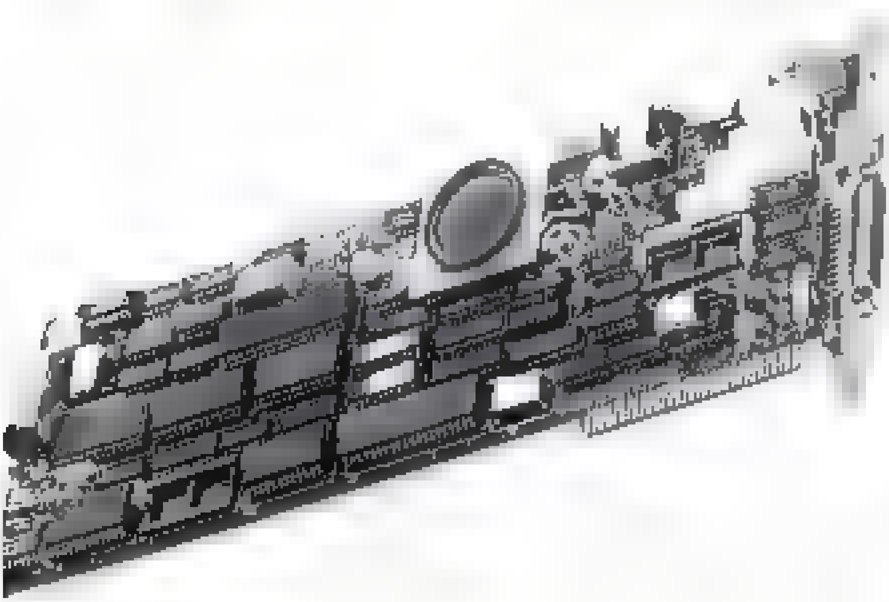
[illegible]

bien que n'étant pas à proprement parler des [illegible]

[illegible]

n'excédant pas 50 km. Toutefois, la vente et [illegible]

[illegible] modem Télétel [illegible]



La carte de modem [illegible] PC [illegible]

renforceurs de signaux dans le cadre de petits réseaux locaux.

Les modems synchrones

Plus coûteux, mais également plus perfectionnés, ces appareils garantissent une meilleure qualité de transmission [illegible] des vitesses nettement plus élevées (elles peuvent atteindre un débit de 48 000 bauds). Ils possèdent une horloge interne qui permet la synchronisation des équipements durant la transmission. En gros, l'horloge de l'appelé [illegible] sur les signaux émis par celle de l'appelant, ce qui évite la transmission de délimiteurs et augmente donc, pour une même transmission, le volume des informations transmises.

Au-dessus de 4 800 bauds, ces appareils nécessitent la location de lignes spécialisées auprès des PTT. Ils sont principalement utilisés dans le cadre de [illegible] portant sur de forts volumes d'informations, notamment dans le cadre de gros transferts de fichiers. Ils disposent de fonctions que l'on ne rencontre habituellement que sur les plus sophistiqués des modems asynchrones, notamment des procédures de numérotation automatique et de mise en mémoire d'un répertoire de numéros. Bien souvent, ils desservent également des concentrateurs pour plusieurs équipements terminaux et comportent alors un contrôleur gérant plusieurs lignes ou opérant un multiplexage de fréquences, ce qui permet de faire passer plusieurs transmissions sur la même ligne. Ils sont à privilégier sur les sites informatiques importants.

Mais un modem ne servirait pas à grand-chose sans le logiciel gérant les communications qu'il transmet.

C'est pourquoi il est fondamental de se renseigner sur les modes de transmissions et les possibilités associées au logiciel qui vous décrit [illegible] existe aussi des ensembles matériel-logiciel permettant d'émuler le mode vidéotex d'un Minitel, ou le mode particulier du terminal classique d'un grand système (émulation 3270, VT52, VT100, etc.). Par ailleurs, dans le cas d'un PC ou d'un compatible sous MS-DOS et pour des applications de petite envergure, il existe nombre de logiciels en free-ware (pas de droits d'auteur sur ces logiciels) et qui sont diffusés à très bon marché par la plupart des clubs d'utilisateurs. Le plus célèbre, K-Modem, est notamment diffusé par l'association [illegible]

Si vous désirez vous équiper pour consulter des banques de données [illegible] entreprise et si cette consultation reste de courte durée, il est peut-être préférable de vous équiper simplement d'une carte d'interface permettant d'utiliser le modem intégré de votre Minitel. [illegible] dans ce domaine le meilleur côtoie le pire et les prix varient du simple au double [illegible] milieu de gamme de ce genre [illegible] ne doit pas coûter plus de 500 F.

C'est donc essentiellement en fonction de l'application [illegible] que vous désirez réaliser qu'il vous faudra choisir votre appareil. [illegible] conseil [illegible] tout achat, délimitez soigneusement vos besoins et essayez d'entrer en relation avec des utilisateurs ayant les mêmes problèmes à résoudre : vous vous éviterez ainsi bien des déceptions.

Michel Rousseau

Transpac: transmettre ses données par paquets

Le monde des affaires réclame le traitement d'un nombre sans cesse croissant d'informations. Si le réseau téléphonique commuté suffit dans certains cas (transfert de données à faible vitesse dans une même zone de taxation), il n'en est plus ainsi lorsque le volume des transactions, la distance séparant les interlocuteurs et la diversité des media sont les principaux paramètres de l'équation communication de la société. Transpac, réseau national de transmission de données par paquets, mis en service en décembre 1978, s'avère fréquemment le bon choix grâce à la variété des services qu'il propose.

Avec près de 40 000 abonnés et un trafic mensuel se chiffrant en centaines de milliards de caractères [illegible] Transpac est le plus important réseau [illegible] de ce type [illegible] et dont [illegible] répartition par type d'utilisateur [illegible] (fig. 1).

Transpac : un réseau fortement maillé

Accessible en quelque point que ce soit du territoire, Transpac se présente comme un réseau fortement maillé sur lequel les données transmises [illegible] des paquets [illegible] par un programme d'assemblage/désassemblage sous forme de paquets transitent non pas sur une ligne spécialement établie [illegible] qui obligerait à réserver une ligne [illegible] de bout en bout [illegible] technique dite de commutation de circuit [illegible]

liaison logique baptisée circuit virtuel, indépendante du support physique. Technique qui permet la transmission de données [illegible] un haut degré de sécurité. [illegible] d'échanger des [illegible] dans les deux sens [illegible] des paquets [illegible] différents et [illegible] pas restreint [illegible] seul [illegible]

[illegible] possible de communiquer avec plusieurs [illegible] sur plusieurs circuits [illegible] indépendants [illegible] d'établir des connexions permanentes [illegible] de traitement.

Totalement transparent pour l'utilisateur qui n'a besoin que de spécifier [illegible] de son interlocuteur [illegible] se préoccuper du [illegible] qu'emprunteront ses données pour parvenir à ce [illegible] Transpac répond à [illegible] informatiques [illegible] d'applications [illegible] interrogation de banques de données [illegible] mise à jour de fichiers [illegible] transactions [illegible] saisie de données [illegible] transmission [illegible] télétraitement [illegible] messagerie multimédia, d'interconnexion d'ordinateurs pour [illegible] de fichiers ou le partage de ressources [illegible] connexion avec les réseaux étrangers [illegible] pourrait continuer longtemps cette énumération.

72 000 bits par seconde

Véhiculant les données à 72 000 bit[illegible] entre les commutateurs qui le composent, Transpac n'impose toutefois pas une telle vitesse de transmission au

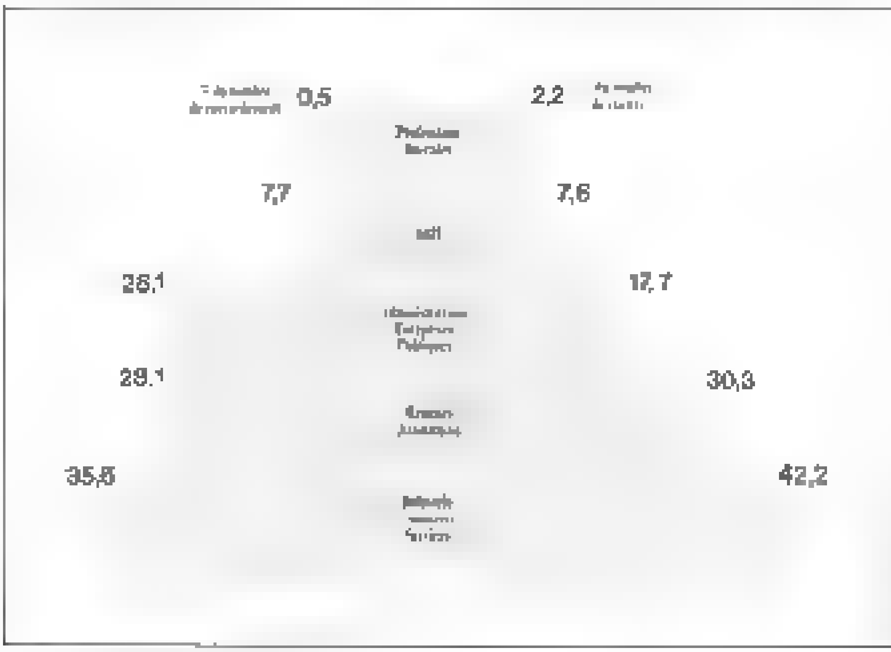


Fig. [illegible] Répartition du parc [illegible]

matériel de ces utilisateurs. C'est ainsi que, selon le type de raccordement choisi, on peut [illegible] à 50 bits/s (télex), ou au contraire transférer d'importants volumes d'information à 48 000 bits/s. Avec l'[illegible] d'une nouvelle gamme de commutateurs [illegible] Transpac [illegible] les données à un débit de 56 000 bits/seconde, ceci permettant un accroissement du trafic et une diminution substantielle des temps de commutation.
Les fonctionnalités mises en œuvre dans un réseau à commutation de paquets peuvent être classées en deux familles : les fonctions d'exploitation et les fonctions de transmission.
Ces dernières, dont nous avons parlé jusqu'à présent, ont pour unique but d'assurer le service offert aux usagers. Elles s'occupent de gérer les raccordements, de constituer les paquets à transmettre et de les émettre, de signaux de service contrôlant la validité des données transmises, entre autres. Elles sont entièrement remplies par les commutateurs disposés aux divers nœuds du réseau.
Les fonctions d'exploitation sont largement aussi importantes que les précédentes et [illegible] correspondent [illegible] beaucoup plus important, volume qui concerne la gestion des alarmes, les procédures de sécurité, la maintenance des commutateurs, la configuration du réseau, les statistiques de charge du réseau ainsi que la taxation du trafic. Ces fonctions sont réparties entre les commutateurs et des calculateurs séparés appelés point de contrôle et centre de gestion.
Chaque commutateur possède une [illegible] de commande [illegible] programmes tests [illegible] toute défaillance. Quand une panne [illegible] commutateur, informe le point de contrôle [illegible] réparée du fait [illegible] du point de contrôle signale le problème à son opérateur afin qu'il puisse prendre les mesures qui s'imposent. Par ailleurs, si une panne remet en cause le routage des données, le Centre de Gestion [illegible] à Rennes [illegible] immédiatement averti, et intervient afin de rediriger les paquets transitant habituellement par le commutateur défectueux vers un autre commutateur. C'est là une des grandes qualités des circuits virtuels que de pouvoir s'affranchir d'un parcours matériel obligé. Par ailleurs, un échange constant de messages de service entre les Points de Contrôle locaux [illegible] et le Centre de Gestion assure une très grande sécurité aux transmissions [illegible] toute perte de paquets qui détériorerait le transfert des informations émises par un correspondant (fig. 3).

Le circuit virtuel

Avant d'examiner les divers types de raccordement disponibles sur Transpac, précisons les services offerts par les circuits virtuels. A côté de ceux-ci l'abonné peut d'ailleurs, sur option, utiliser des services complémentaires. Le circuit virtuel peut être soit commuté, soit établi de façon permanente. Dans le premier cas, il permet d'entrer en contact avec les abonnés de son choix, tandis que dans le second on se retrouve dans une situation similaire à celle proposée par la commutation de circuits. Deux caractéristiques des circuits virtuels méritent d'être retenues. D'une part, les correspondants peuvent

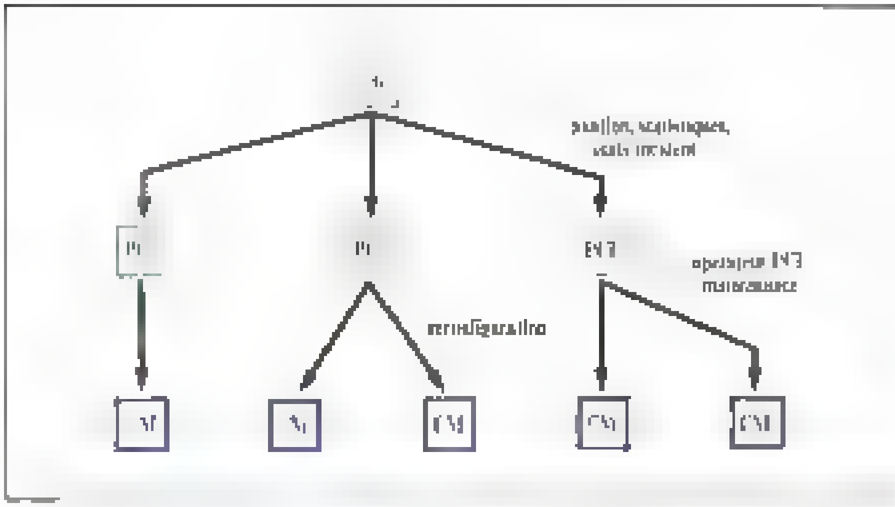


Fig. [illegible]

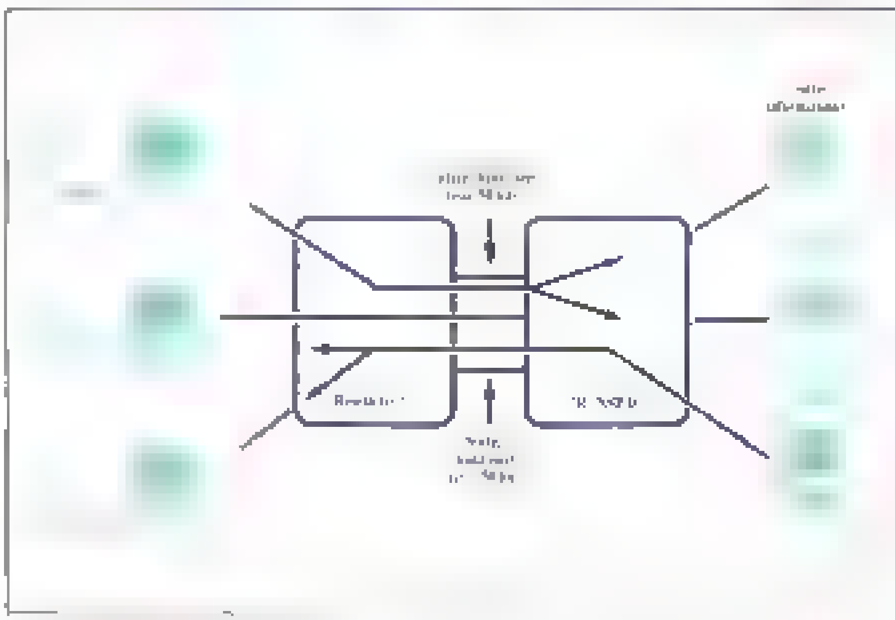


Fig. [illegible]

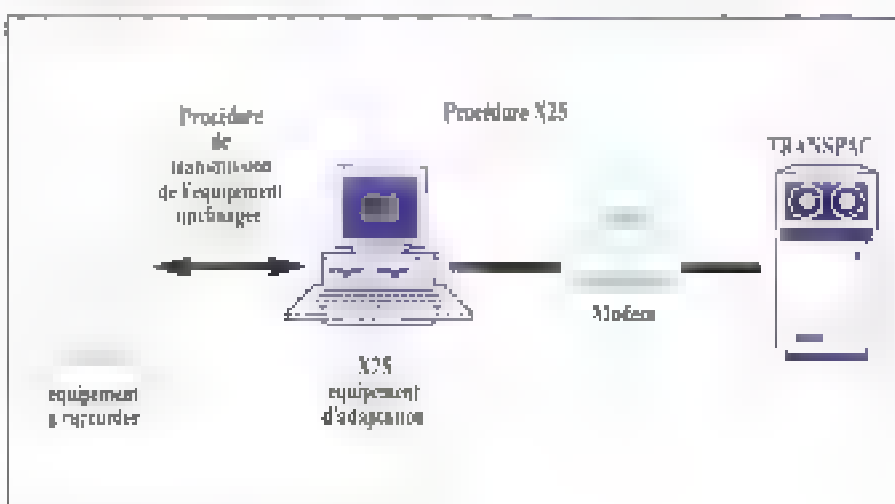


Fig. [illegible] Adaptation d'un modèle X25 lors du raccordement d'un équipement

utiliser des longueurs de paquets différentes (matériels hétérogènes), Transpac s'occupant lors de l'assemblage ou du désassemblage des données empaquetées de les remettre au bon format pour le destinataire choisi. D'autre part, une seule installation connectée à Transpac par une seule et unique liaison physique peut communiquer simultanément avec plusieurs correspondants, caractéristique particulièrement appréciable lorsque l'on doit diffuser le même message à un ensemble important de correspondants, et ce dans un laps de temps très court.

Mais, dans certains cas, notamment pour des raisons de débit et de sécurité, il peut être intéressant de demander un raccordement multiligne. Dans ce cas, l'abonné est raccordé à Transpac par plusieurs lignes physiques indépendantes qui sont utilisées en parallèle. Cette connexion ne peut être recommandée qu'aux entreprises traitant de forts volumes de données avec plusieurs correspondants, notamment les sociétés mères et leurs filiales.

Pour les utilisateurs désirant une protection de l'accès à leurs systèmes et à leurs fichiers, en plus des dispositions classiques d'identification (mots de passe, clés publiques et autres procédures de cryptage) qu'ils peuvent eux-mêmes installer, Transpac offre un service spécial baptisé « *Groupe fermé d'abonnés* ». C'est un réseau privé constitué au sein du réseau national. Ce dernier contrôle automatiquement les conditions d'accès au Groupe fermé et tient à jour la liste de ses membres.

Dernier cas, en forte expansion depuis la commercialisation de kits de raccordement X32, il est possible de taxer non pas l'appelé (ce qui, ainsi que nous l'avons vu, est le cas le plus fréquent actuellement, et ressemble étrangement aux premiers temps de la poste) mais la personne qui appelle un correspondant. Nous verrons cette procédure plus en détail lors de l'examen des divers modes de connexion. On peut néanmoins retenir dès à présent que ce nouveau type de taxation est réservé aux accès par circuit virtuel commuté et que, pour une consultation journalière ne dépassant pas quatre heures, il est alors bien moins cher que la taxation classique.

Les matériels connectables à Transpac

Transpac est un service ouvert à de nombreuses sortes de matériels et représente dans la plupart des cas, une solution au problème posé par l'hétérogénéité des systèmes informatiques. Voyons ce que chacun est en fonction de la partie installée de son entreprise, peut attendre de Transpac.

Le Télex : les machines Télex peuvent être raccordées à Transpac afin de dialoguer soit avec des centres informatiques, soit avec des micro-ordinateurs gérant des terminaux asynchrones sans adaptation spécifique (Fig. 3). Le codage des caractères télex (code Baudot) n'étant pas le même que celui utilisé par les ordinateurs, c'est le programme d'assemblage-désassemblage de Transpac qui se charge d'en effectuer la conversion. Inversement, un abonné Transpac peut accéder au réseau télex en plaçant dans l'adresse d'appel le numéro d'appel Télex de son correspondant (6 chiffres), précédé du préfixe 2. Le réseau

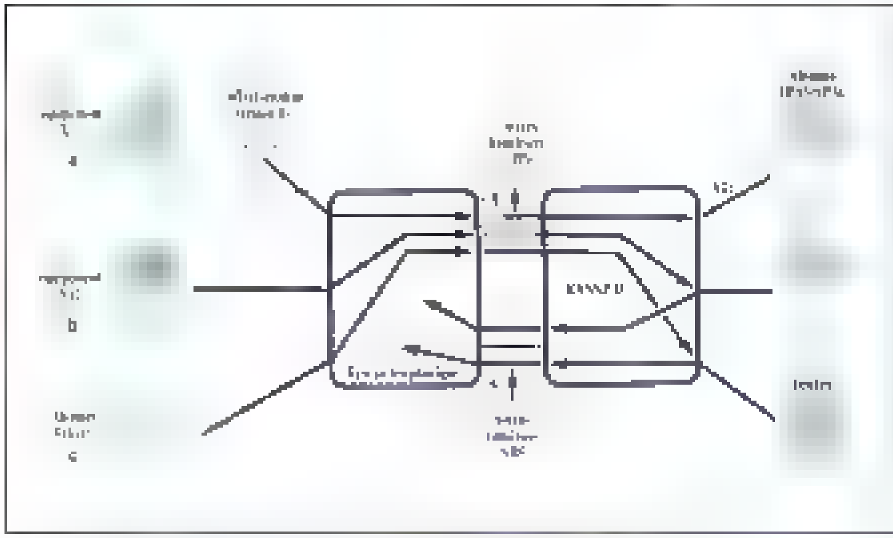


Fig. 9a. – Raccordement à 4 800 bits par le réseau téléphonique commuté (procédure X32).

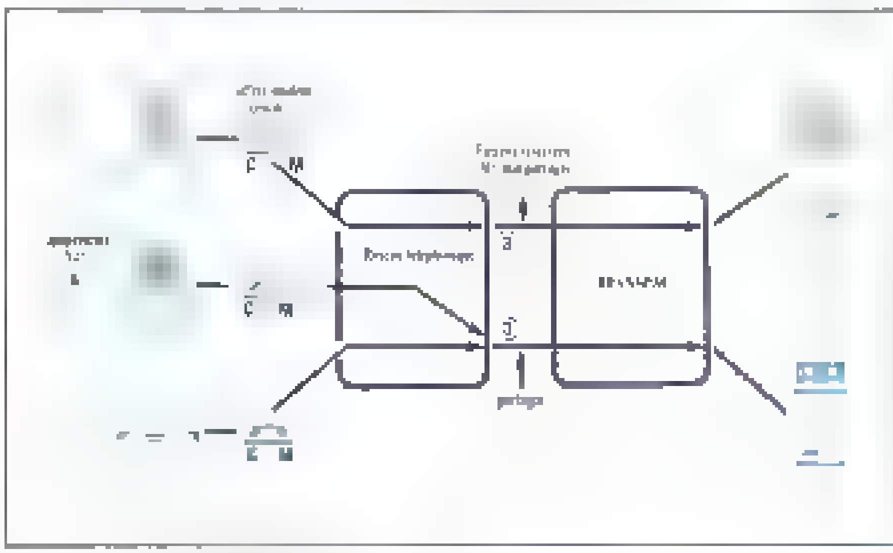


Fig. 9b. – Mise en place des équipements X32.

Transpac se charge alors de l'appel automatique sur le réseau Télex.

L'emploi du réseau national de commutation par paquets est particulièrement bien adapté pour les possesseurs de machines Télex désirant développer des applications de remise automatique de messages sans la présence d'un opérateur (mailing, transmission de messages aux heures creuses, transactions commerciales, réservations, etc.).

A noter également que l'accès à Transpac par le réseau Télex international est possible dans la mesure où les réseaux Télex étrangers respectent la procédure normale d'échange des indicatifs et utilisent ceux-ci selon un format identique à celui en vigueur sur le réseau français.

Les terminaux télétypes et les micros disposant d'une sortie RS 232, ils peuvent également accéder à Transpac. Les premiers utiliseront soit le réseau téléphonique commuté soit une liaison spécialisée à deux fils, ce qui permet une connexion à la vitesse de 300 bits/s. Les seconds ont le choix entre une liaison spécialisée à quatre fils et une vitesse de transfert de 1 200 bits/s, ou le réseau téléphonique commuté et deux basses vitesses (respectivement 300 et 1 200 bits/s). Cette solution est à préconiser lorsque le débit des communications est de faible ou moyen volume. Elle convient particulièrement bien aux petites entreprises dotées de micros type PC, Apple ou autres, et de modems asynchrones de faible coût.

Notons toutefois qu'il est rare de trouver en France des modems agréés (cet agrément est la condition *sine qua non* imposée par l'administration des PTT) fonctionnant à 1 200 bits/s en duplex intégral. Ce mode d'accès présente certains avantages mais aussi quelques inconvénients. Les points positifs : d'une part, on n'a besoin que d'un numéro d'appel unique quel que soit le lieu d'appel en France pour chacune des vitesses ; d'autre part, la taxation est totalement indépendante de la distance séparant l'appelant de son correspondant.

Cette taxation comprend la facturation à l'appelant de sa communication locale (PTT), et la facturation à l'appelé (par Transpac) des coûts d'utilisation du réseau (qui, elles, sont fonction du volume d'informations transmises et de la durée de

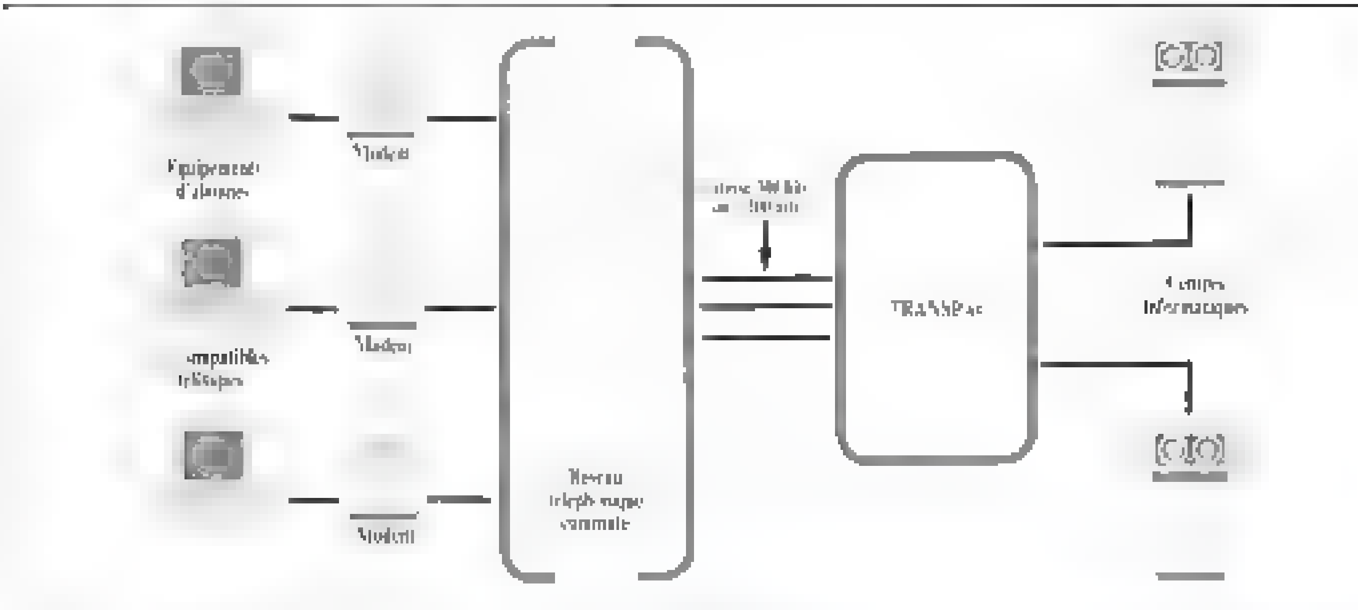


Fig. 4. – L'accès asynchrone sur le réseau téléphonique commuté est possible aux vitesses de 300 bits/s et 1 200 bits/s.

la connexion ainsi établie). Toutefois, dans le cas d'un appel vers un réseau international, cette seconde location sera facturée à l'appelant. Elle ... apporte une solution à tous les problèmes de communication de l'entreprise avec le monde extérieur. De fait, ce type d'accès devra être réservé à des utilisations de faible trafic comme l'interrogation ponctuelle de bases de données, de petits transferts de fichiers ou de courrier électronique, ou encore des applications temps partagé.

Le revers de la médaille, c'est que l'utilisateur a peu de contrôle sur la taille des paquets transmis, dans la mesure où son équipement fonctionne en mode caractère et remet ceux-ci au PAD pour que ce dernier les empaquette. Hélas, tout retour de chariot, toute tabulation, tout saut de ligne provoquent l'émission d'un paquet, même si celui-ci n'est pas totalement rempli. Ainsi, ou bien on est condamné à payer cher la transmission de textes bien présentés (dans le cas du courrier électronique notamment), ou bien l'on doit envoyer des textes non structurés, l'appelé se chargeant de les remettre en forme.

Les accès synchrones. Les entreprises équipées de matériels utilisant les protocoles de transmission X25 ... que celles dotées de machines ... Télétel (de ... Pivert « électronique ») peuvent ... accéder à Transpac à des vitesses supérieures aux précédentes. Lorsqu'il s'agit de matériels compatibles X25, ... se fait directement par l'intermédiaire d'une liaison spécialisée 4 fils et permet des vitesses de transfert allant de 2 400 à 48 000 bits/s. Pour de tels appareils, c'est le module X25 qui commande la taille et le nombre des paquets. La solution la plus simple consiste ici à intégrer directement le module X25 dans l'ordinateur, le terminal ou dans le contrôleur. Si cela n'est pas possible, on s'équipera d'un module de raccordement qui s'insérera entre l'ordinateur et le modem (fig. 4).

Avantage de cette dernière solution : le module

Moyen d'accès de l'abonné appelant	Vitesse d'accès (bits/sec.)	Procédure	Modem fourni par TRANSPAC	Appel possible vers des abonnés reliés par
Accès direct par liaison téléphonique 2 fils	300	compatible télétype	non	accès direct ou réseau tiers
Accès direct par liaison 4 fils	1 200	compatible télétype	oui	
	2 400 4 800 9 600 19 200 48 000	X25	oui	
Réseau commuté téléphonique	300 1 200	compatible télétype	non	accès direct
	75/1 200	vidéotex	non	
	2 400 4 800	X25	oui avec coffret	accès direct ou réseau tiers
Réseau tiers	50	tiers	sans objet	accès direct

APPEL TÉLÉPHONIQUE DE TRANSPAC
Composez sur le poste téléphonique l'un des numéros suivants

300 bits/s	1 200 bits/s	2 400/4 800 bits/s
36.01.97.40	36.06.91.22	36.02.91 ...

Fig. ... Récapitulatif des solutions d'accès.

d'adaptation n'est pas fonction de l'équipement à adapter mais simplement de sa procédure, celle-ci étant en général commune à un grand nombre de machines. ... noter aussi que le module d'adaptation de l'ordinateur est capable de gérer plusieurs circuits virtuels et que ... de terminaux ... permettent d'en supporter plusieurs ... remplit ... le rôle d'un concentrateur. A ce propos, Transpac propose également des concentrateurs locaux d'entreprise qui permettent de raccorder en une seule liaison tous les moyens informatiques ou télématiques répartis dans l'entreprise, selon une formule de location-maintenance. Deux modèles sont disponibles, le « bas de gamme » étant représenté par le CLE 100 qui ne gère que des équipements asynchrones, tandis que le ... 200 ... des connexions en asynchrone, synchrone et Vidéotex.

Mais on peut également se connecter à Transpac de façon synchrone via le réseau téléphonique commuté, à 2 400 ou 4 800 bits/s (fig. 5). Ce type de connexion utilise une transmission semi-duplex sur 2 fils à l'aide de modems standards et emploie le protocole X32 (version améliorée de X25), offrant notamment une qualité de transmission bien supérieure à celle des accès asynchrones qui doivent

transiter par le PAD. De plus, cette procédure garantit une très grande protection d'accès, grâce à des techniques sophistiquées d'authentification des correspondants. On peut accéder à Transpac à partir de n'importe où en France via le réseau téléphonique, le coût fixe d'abonnement étant remplacé par une taxation uniquement de la durée de connexion, ou réserver une ou plusieurs entrées à son usage exclusif. Dans ce dernier cas, on se voit attribuer un numéro d'appel particulier et les communications sont taxées au tarif téléphonique normal, solution particulièrement intéressante lorsque les utilisateurs sont situés dans la même zone géographique et que le volume de leurs transactions est très important.
Par ailleurs, les machines Télétex sont totalement compatibles avec ce type d'accès, ce qui s'avère particulièrement intéressant lorsque l'on doit dialoguer avec d'autres machines Télétex branchées sur des réseaux étrangers. D'une façon générale, cette connexion est à recommander plus particulièrement lorsque l'on se sert de connexions pour de très courts délais : terminaux mobiles, tests, démonstrations en exposition, etc.
Le Minitel, ouvert [illegible] le service d'accès Télétel sur l'ensemble du territoire (**fig. 6**), permet l'accès à Transpac via le réseau téléphonique commuté et offre notamment une tarification indépendante de la distance ainsi qu'un raccordement hyper-simple : il suffit de brancher le terminal sur la prise téléphonique. Les serveurs qui y sont connectés utilisent une procédure spéciale baptisée VIDEOPAD et entrent en relation avec les Minitel par l'intermédiaire d'équipements spécialisés propres à Transpac et appelés Points d'accès vidéotex.
Fonctionnant à 75 bits/s en émission et à 1 200 bits/s en réception, les Minitel doivent avant tout être considérés comme des matériels peu coûteux permettant des consultations ponctuelles de banques de données à coût relativement faible. En fait, trois modes de taxation sont possibles : la taxation au demandé (numéro d'accès 36.13.91.55), la taxation au demandeur (36.14.91.66) et la fonction kiosque (36.15.91.77), sachant que les quatre premiers chiffres suffisent. A l'heure actuelle, c'est la fonction kiosque qui se traduit par une taxation au demandeur à raison d'une taxe téléphonique toutes les 45 secondes qui connaît le plus fort développement. Transpac reverse les deux tiers de ces recettes au serveur en gérant ainsi le volume de tous les appels. Un nombre sans cesse croissant de banques de données, autrefois consultables uniquement par une liaison Transpac classique, proposent aujourd'hui la consultation de leurs services par le kiosque, preuve de la popularité de ce mode d'accès.
Mais à côté de ces divers modes d'accès à la transmission par paquets des données sur le réseau national (récapitulatif **fig. 7**), Transpac offre d'autres services, notamment l'accès au réseau international qui permet de dialoguer avec des structures similaires à Transpac à l'étranger et d'avoir ainsi accès aux grandes banques de données mondiales. Par ailleurs, un système de messagerie multimédia dénommé Atlas 400 a été mis en service au début de cette année.
Le service international de commutation par paquets : ce type de transmission, sélectionné à partir du nœud de transit international basé à Paris, il permet gratuitement aux abonnés du réseau Transpac, ainsi qu'à ceux de Dompac (même service mais ouvert aux départements d'outre-mer), d'accéder aux réseaux d'une cinquantaine de pays.
Ce réseau est également ouvert à tous ceux accédant à Transpac via le réseau téléphonique commuté. Toutefois ces derniers doivent souscrire un abonnement spécifique qui se traduit par la délivrance d'une « clé » d'utilisation. Hélas, ils ne peuvent pas pour le moment être appelés. Au niveau du Minitel, ce service permet notamment à toute personne utilisant un Minitel à la norme Vidéotex française Télétel d'utiliser cette chaîne internationale pour obtenir des coûts de communication peu élevés. Par ailleurs, on voit apparaître sur le marché des terminaux multistandards capables de supporter les normes Prestel et Bildschirmtext.
Le service de messagerie Atlas 400 : dernière-née de la gamme de services offerts par Transpac, la messagerie Atlas est ouverte aux serveurs privés, aux Minitel, aux équipements télex et télétex, ainsi qu'aux ordinateurs équipés d'un module X25 (ou X32) et aux télécopieurs numériques (groupes 3 et 4).

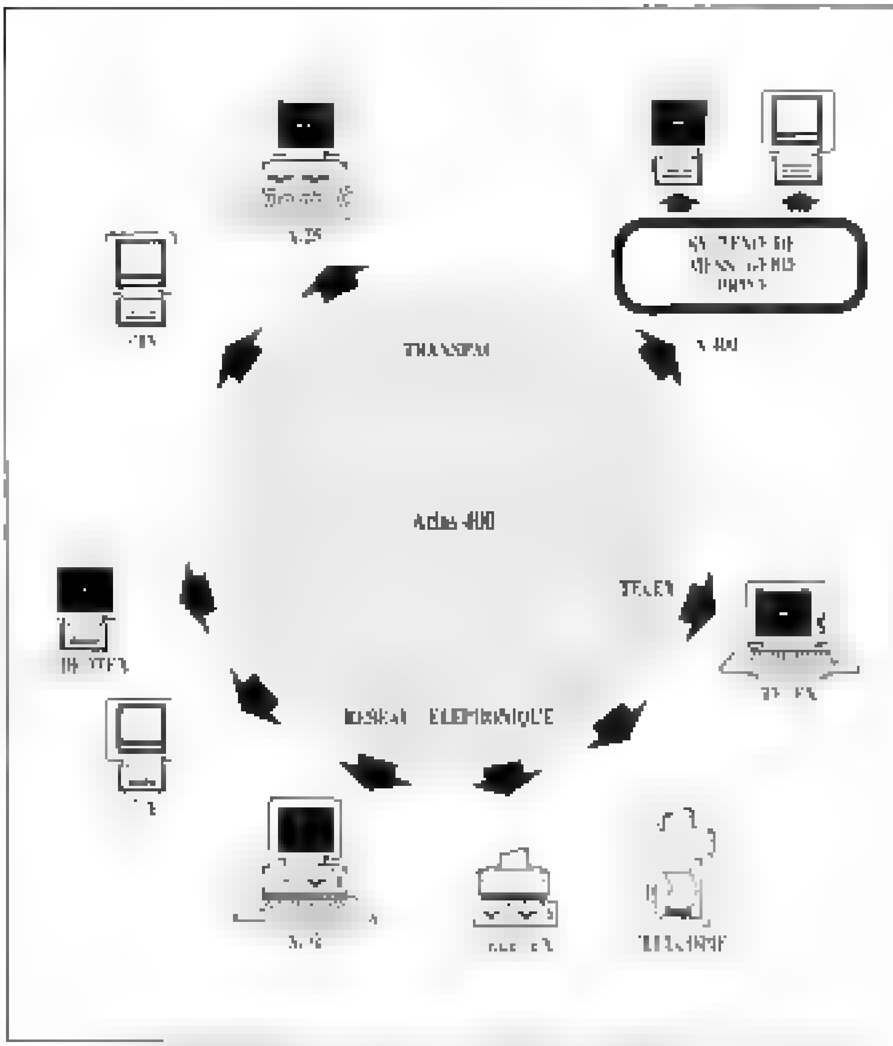


Fig. 8. – Le service de messagerie Atlas 400.

Elle permet notamment l'expédition de courrier vers un ou plusieurs destinataires (multicopie) et hiérarchise les documents expédiés en fonction d'un degré de confidentialité fixé par l'usager. Celui-ci peut également choisir le degré d'urgence de cette diffusion (urgent, normal, heures creuses).
Atlas 400 délivre des accusés de réception de ces messages et en permet soit la réception automatique, soit le retrait à la demande, assurant ainsi véritablement une fonction de boîte aux lettres.
Un stockage séquentiel de celles-ci peut également être envisagé. Mais l'un des grands avantages d'Atlas 400 est qu'il assure la conversion des codes et formats ASCII, Vidéotex, Télex et Télétex. De plus, il sera prochainement possible d'assurer la conversion de ces quatre familles vers les télécopieurs du groupe 3.
Nombreuses sont donc les fonctionnalités de Transpac, et ses abonnés sont de plus en plus nombreux. Avec la montée en ligne des réseaux numériques à intégration de services (voix, image, données), il y a fort à parier que la gamme des services offerts s'accroisse dans les prochaines années. Affaire à suivre.

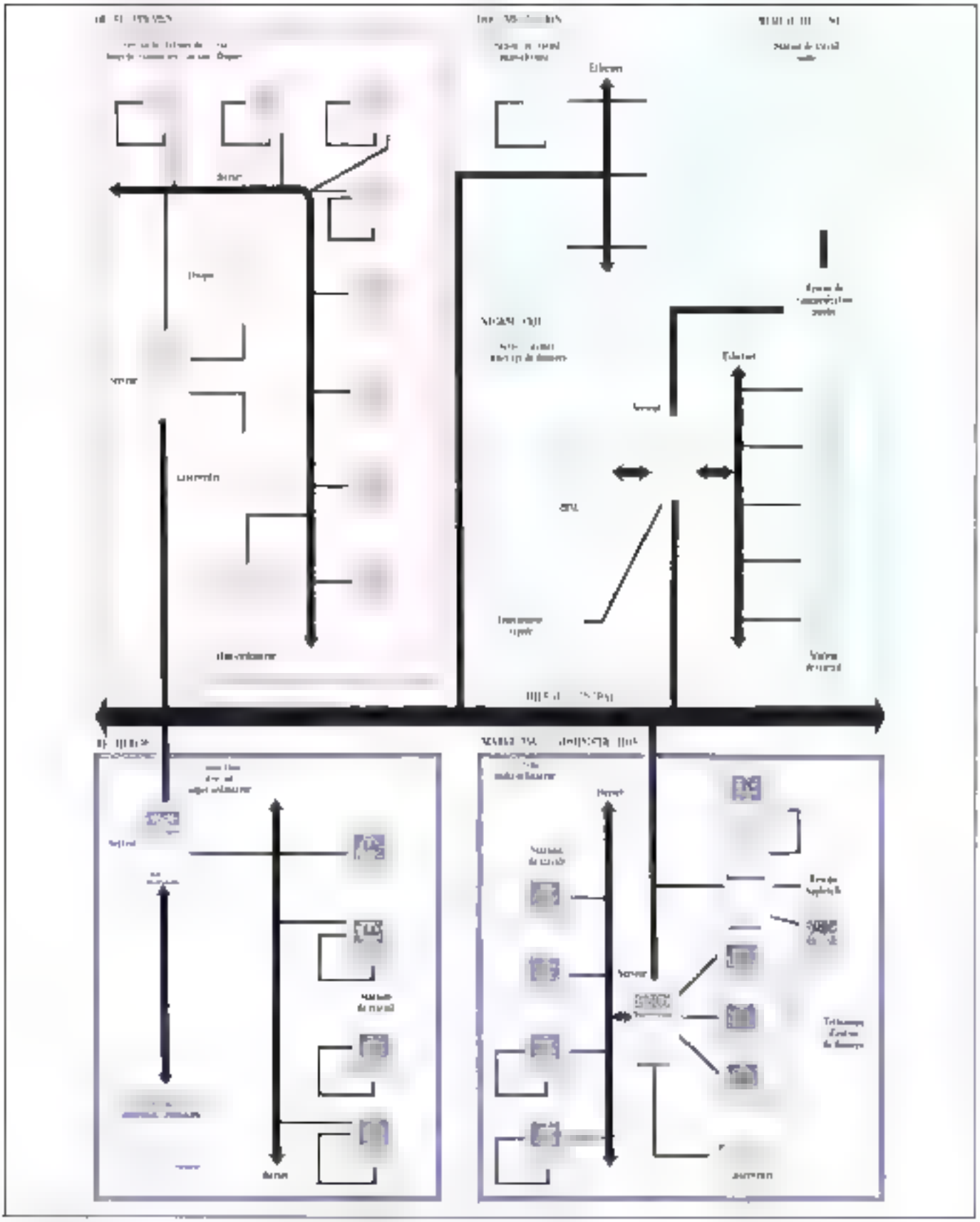
Michel Rousseau

En direct des Etats-Unis:

stations de travail, 32 bits, réseaux, des enjeux pour demain?

« 1985 année noire pour l'industrie informatique » « La croissance est finie » « Il n'y aura plus d'explosion du marché de la micro » Tristes choix, commentaires pessimistes dans la Silicon Valley où les experts sont conscients qu'après les années euphoriques 83-84 la micro-informatique est dans une phase de stabilisation avec des chiffres de croissance annuelle qui sont aux antipodes des 30 à 40 % de croissance annuelle que connaissaient les entreprises de microprocesseurs au moment de l'explosion du marché des ordinateurs personnels.

Les stations de travail



Exemple de répartition des moyens informatiques au sein de l'entreprise

s'étageront entre [illegible] dollars pour la configuration minimale et 50 000 dollars pour les superstations de travail, les minis sur bureau.

Mais il serait erroné de penser qu'il n'y a pas encore de stations de travail sur le marché. Que ce soit en bas de gamme (les PC/AT et compatibles) ou, tout en haut, les produits des grands de [illegible] mini, des stations de travail sont déjà sur le marché. Seul leur coût, leur manque de puissance [illegible] bloque pour [illegible] leur expansion. Ainsi si l'on se reporte quelques mois en arrière, des stations que l'on peut qualifier de [illegible] (Apollo, Sun ou Vaxstation) sont apparues. Chaque constructeur [illegible] sa station de manière complètement fermée avec ses standards, ses packages et sans possibilité de communication ou d'échange entre les différents systèmes.

Ce n'est qu'en fin de l'année 87 que des stations ouvertes ont été lancées sur le marché (SUN, MicroVax III, IBM RT). Ces stations tournent actuellement à une vitesse de 4 à [illegible] MIPS (million d'instructions par seconde). On peut raisonnablement penser qu'à l'horizon 89-90 la norme sera d'environ [illegible] MIPS. Avec de telles vitesses et compte tenu du fait qu'il paraît difficile d'avoir des minis tournant à 40-50 MIPS (essentiellement à cause de problèmes de température), le [illegible] perd de son intérêt, ce qui signifie la mort des superminis en tant que tels et leur transformation en serveurs de fichiers.

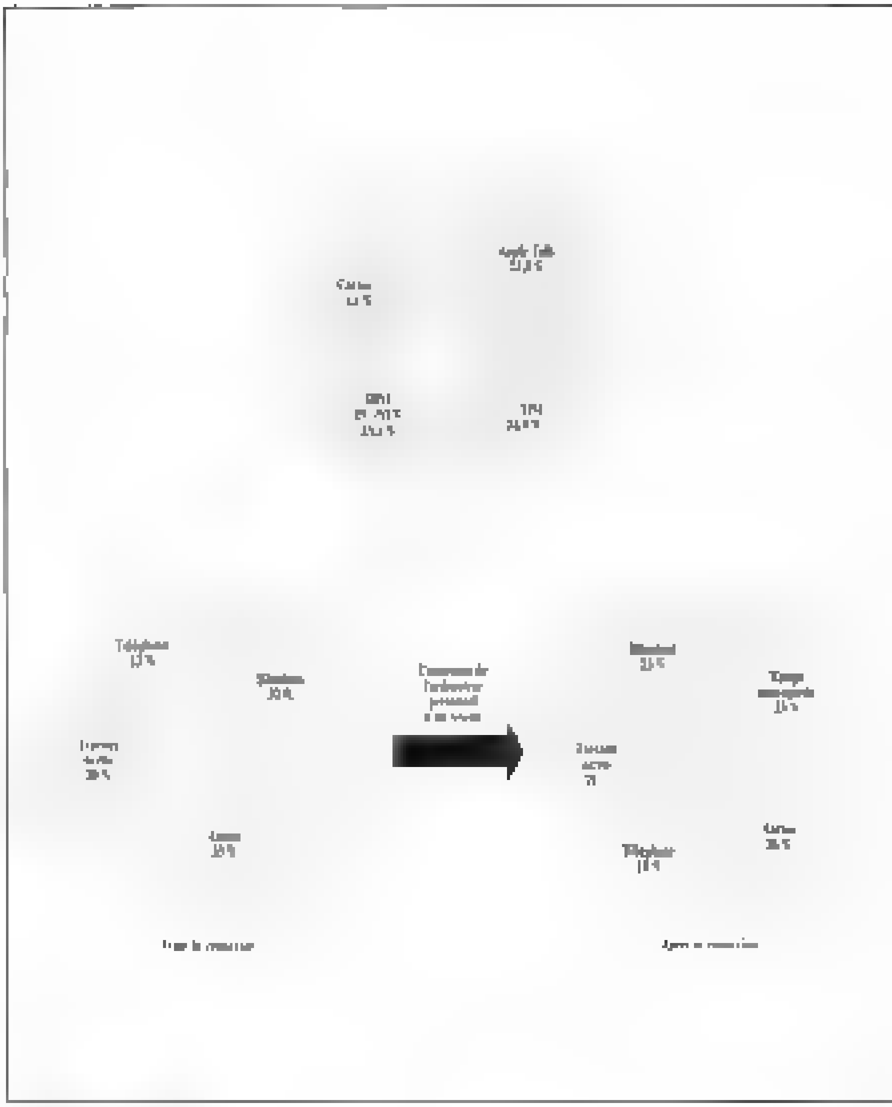
Si l'on regarde les capacités actuelles des stations de travail, on s'aperçoit que la technologie aujourd'hui permet de concevoir des produits qui vont à la limite de ce que le marché demande. Ainsi on notera que les résolutions maximales que l'on peut atteindre actuellement sont de l'ordre de [illegible] points. C'est-à-dire que l'image sur l'écran est constituée de [illegible] 000 x [illegible] 200 points dont l'intensité lumineuse plus ou moins grande permet d'obtenir une image par contraste noir et blanc [illegible] constitue [illegible]. En effet, au-dessus de celui-ci [illegible] dépasse le seuil de résolution de l'œil [illegible] ce qui n'est [illegible] de chercher [illegible] de meilleures résolutions graphiques [illegible]. En revanche, l'apparition de coprocesseurs graphiques va permettre une vitesse de traitement plus importante et donc [illegible] de l'image souhaitée sur l'écran. Au niveau de la mémoire, actuellement les machines actuelles mettent à la disposition de l'utilisateur entre 4 et [illegible] de mémoire; ce chiffre est appelé à [illegible] dans les années à venir. En ce qui concerne les disques durs, la norme est actuellement de 80 à 90 Mo. SUN annonce un disque dur de 380 Mo de capacité, ce qui semble être la limite vers laquelle le marché va tendre dans le futur.

Marché d'avenir plutôt que les stations de travail attirent de plus en plus de monde. Après les trois premiers mousquetaires (Sun Microsystems Inc., Digital Equipment Corp. et Apollo Computer Inc.) un quatrième combattant de choix est venu grossir les rangs en la personne d'IBM avec son RT. Si le lancement de cette machine semble problématique elle présente trop de points communs avec [illegible] et est d'un prix trop élevé pour être compétitive, elle indique l'arrivée de nouveaux prétendants sérieux sur le marché. C'est ainsi qu'Intergraph annonce la sortie prochaine d'une station de travail haut de gamme basée sur le microprocesseur 32 bits de chez Fairchild, [illegible] sous Unix V, acceptant GKS et connectable avec le protocole NFS.

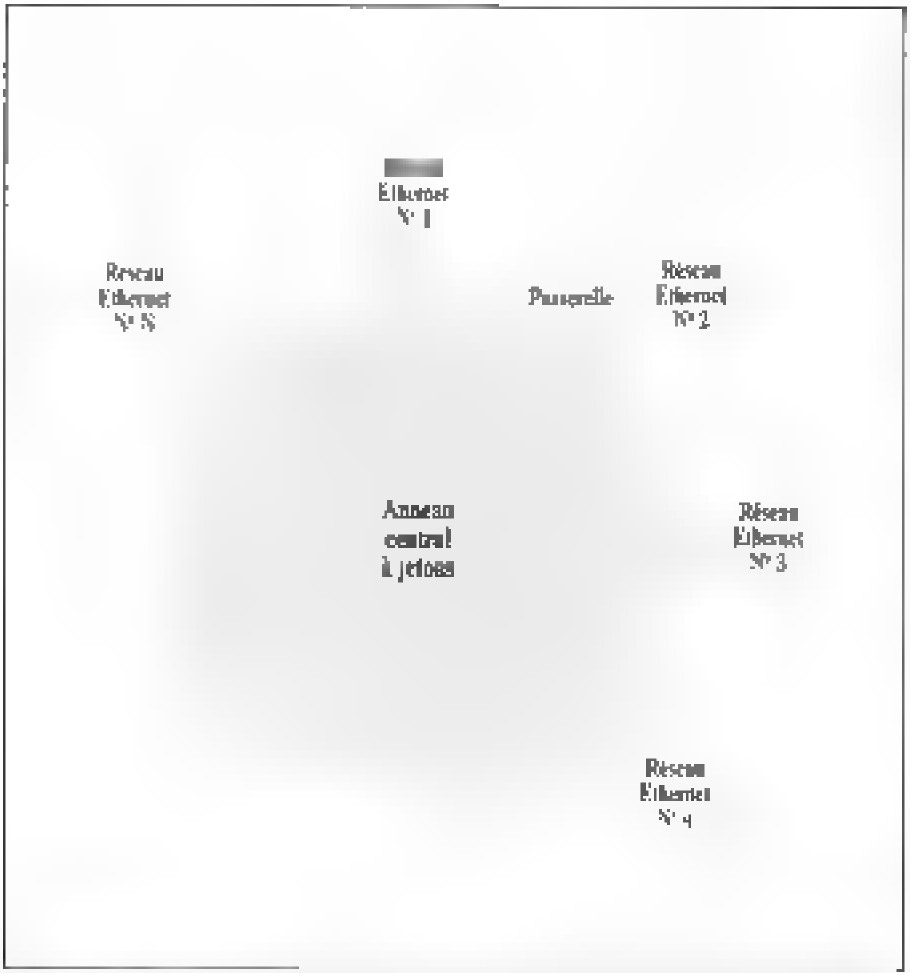
De son côté, NEC annonce la sortie d'une station de travail, l'Astra XL 32 sous Unix V. La liste va certainement s'allonger très vite. En effet, on peut penser que, grâce au microprocesseur 32 bits 80 386 d'Intel, un certain nombre de machines puissantes pouvant se placer dans le créneau des stations de travail seront rapidement disponibles. La première machine basée sur le 80 386 est annoncée par Compaq pour la fin de l'année. Or ce type de machines 386 est en développement chez [illegible] fabricants de micro actuellement. De ce nombre, il devrait bien sortir des stations valables. Mais si l'on [illegible] une preuve de la puissance du marché, on l'a aussi en regardant les entreprises nouvelles qui investissent le créneau et se lancent dans le développement de machines que l'on pourrait y trouver. On peut citer la société NEXT de Palo Alto, dont le patron n'est autre que Steve Jobs précédemment P.-D.G. d'Apple, qui aurait déjà un projet prêt et état de marche et qui annonce le lancement de sa station pour la fin de l'année. Même si Steve Jobs avait déclaré en quittant Apple qu'il allait travailler au développement d'une station de travail pour les universités, on peut s'attendre à ce que celle-ci couvre un marché plus [illegible] et intéresser les ingénieurs. De son côté, le cofondateur d'Apple travaille sur le sujet au Belmond Group.

Autre exemple, la société MIPS de Sunnyvale qui fabrique des cartes et des processeurs RISC travaille avec la société PRIME et le Data Group, dans l'espoir de [illegible]. En 87 [illegible] personnes qui pensent tout [illegible] placer sur le créneau des stations de travail ingénieurs.

On peut ajouter à cette liste les fabricants d'AT compatibles qui, grâce à la possibilité d'adjonction de cartes et aux développements des logiciels, s'annoncent eux aussi comme des vendeurs potentiels sur ce marché. Leur gros handicap, même si les matériels sont de plus en plus fiables, reste tout de même leur rapidité. Or une conférence organisée entre les divers intervenants du monde du traitement de l'information par la société [illegible] a montré que ce qui coûte le plus cher ce sont non les machines mais les heures d'ingénieurs et le temps investi dans



Occupation d'un cadre (%)



Dans un système en anneau chaque des réseaux Ethernet peut correspondre à une entreprise ou à un groupe d'entreprises [illegible] des bases de données centrales. Chacun des réseaux est interrogé successivement [illegible] des données à transmettre. Lorsque un des réseaux [illegible] des données [illegible] sont [illegible] au réseau récepteur [illegible] les données [illegible] l'anneau plus [illegible] en [illegible]. [illegible] les demandes des autres réseaux [illegible] premier transfert achevé. Lorsque les données ont été [illegible] et [illegible] a pas de demandes en attente [illegible] jusqu'à la demande suivante.

la saisie des projets. » A la lumière de cela, on comprend donc les handicaps des micros du type AT sur le marché.

Mais, vu le nombre de prétendants, on peut se demander s'il y a place pour tous. La concurrence sera rude. On en est conscient dans la Silicon Valley mais chacun pense avoir la machine faite pour gagner. « [illegible] dans le domaine des stations de travail va être sanglante, pronostique Pierre Lamond qui travaille dans le capital-risque à Menlo Park, et seuls les plus robustes, ceux qui seront capables de produire de bons produits et d'avoir une solide politique marketing, pourront résister. [illegible] histoire de l'informatique ne serait-elle qu'un éternel recommencement ? On [illegible] de le penser lorsqu'on écoute l'opinion de [illegible], responsable des ventes chez BR[illegible], société de [illegible], qui se restreint au domaine des cartes : « Avec les stations de travail, [illegible] l'histoire des PC qui recommence. Trop d'entreprises vont entraîner une pression sur le marché et une guerre des prix qui en détruira beaucoup. » Avec, non moins que le marché des stations de travail, l'avenir [illegible] il s'agit d'un enjeu vital pour les entreprises californiennes de micro-informatique.

Les applications des processeurs 32 bits

Nous avons vu que le développement des stations de travail allait [illegible] des micro-processeurs [illegible] bits. Ces microprocesseurs 32 bits sont d'une importance capitale et [illegible] exercent chez [illegible] utilisateurs la fascination et le doute inhérents à toute nouvelle technologie. C'est d'ailleurs un des facteurs qu'avancent les experts à l'écoute du marché US pour expliquer la stagnation actuelle du marché. Que peut donc être le marché de ces nouvelles petites puces qui s'apprêtent à envahir nos micros ? Le microprocesseur est l'unité centrale de traitement d'un micro-ordinateur. Il manipule les données dans le système et contrôle les entrées, sorties ainsi que tous les périphériques et les mémoires. A ce titre ce sont les capacités du microprocesseur qui font en grande partie les capacités du micro-ordinateur. Actuellement, les microprocesseurs qui équipent nos micros sont des 8 ou des 16 bits, c'est-à-dire que la longueur du mot élémentaire est de 8 ou 16 bits, l'élément binaire 0 ou 1, qui compose le langage que traite la machine. L'apparition des microprocesseurs [illegible] bits constitue donc une évolution sur le marché. Ceux-ci se distinguent de leurs prédécesseurs de la même façon que l'on peut différencier les applications sur gros ordinateurs de celles sur minis. Les gros ordinateurs correspondent en effet à des besoins de multi-utilisation, multiprogrammation, possèdent un certain nombre de fonctions scientifiques (arithmétique à virgule flottante par exemple), traitent des interruptions à grande vitesse et exécutent des opérations en mémoire virtuelle, ce que ne peuvent faire les minis. De même, les micros basés sur des 8 ou 16 bits ne pouvaient remplacer des minis que pour des applications bien spécifiques. Avec l'apparition des 32 bits, ce sont des micros se substituant presque complètement à des minis qui vont déferler.

Les premiers microprocesseurs 32 bits ont été annoncés depuis trois ans. Aujourd'hui, sur le marché américain, les plus importants sont le 80386 d'Intel, le 68020 de Motorola, le Z80000 de Zilog et le [illegible] de National Semiconductor. Fairchild suit son [illegible] et demain, une fois le marché amorcé, les Japonais (NEC en tête) s'engouffreront dans la brèche. Devant cette [illegible] de fabricants, arrêtons-nous aux utilisations possibles de ces nouveaux microprocesseurs.

Les premières des applications des microprocesseurs [illegible] bits, ce sont les stations de travail d'ingénieurs avec les applications de [illegible] CFAO ainsi que les contrôles de processus au sein des entreprises. En cela, le marché des stations de travail et celui des microprocesseurs [illegible] bits sont intimement liés. Même si ce marché est vaste, il ne serait pas suffisant pour permettre aux entreprises de microprocesseurs de rentabiliser leur investissement. Mais on pense dans ces mêmes entreprises [illegible] qu'ils vont permettre, grâce à l'arrivée conjuguée du disque optique, qui va accroître les capacités mémoire, et de l'émergence de nombreuses applications d'intelligence artificielle (systèmes experts, logiciels de reconnaissance de forme ou de reconnaissance vocale par exemple) dans les années à venir. Enfin, au cours des cinq prochaines années, les microprocesseurs auront une part de plus en plus importante dans des secteurs autres que celui des ordinateurs et qui [illegible] permettre une diversification de la gamme des puces. On pense [illegible] que si elles représentent en 1986 [illegible] du coût moyen d'une automobile, à la fin du siècle, elles correspondront à un coût de [illegible].

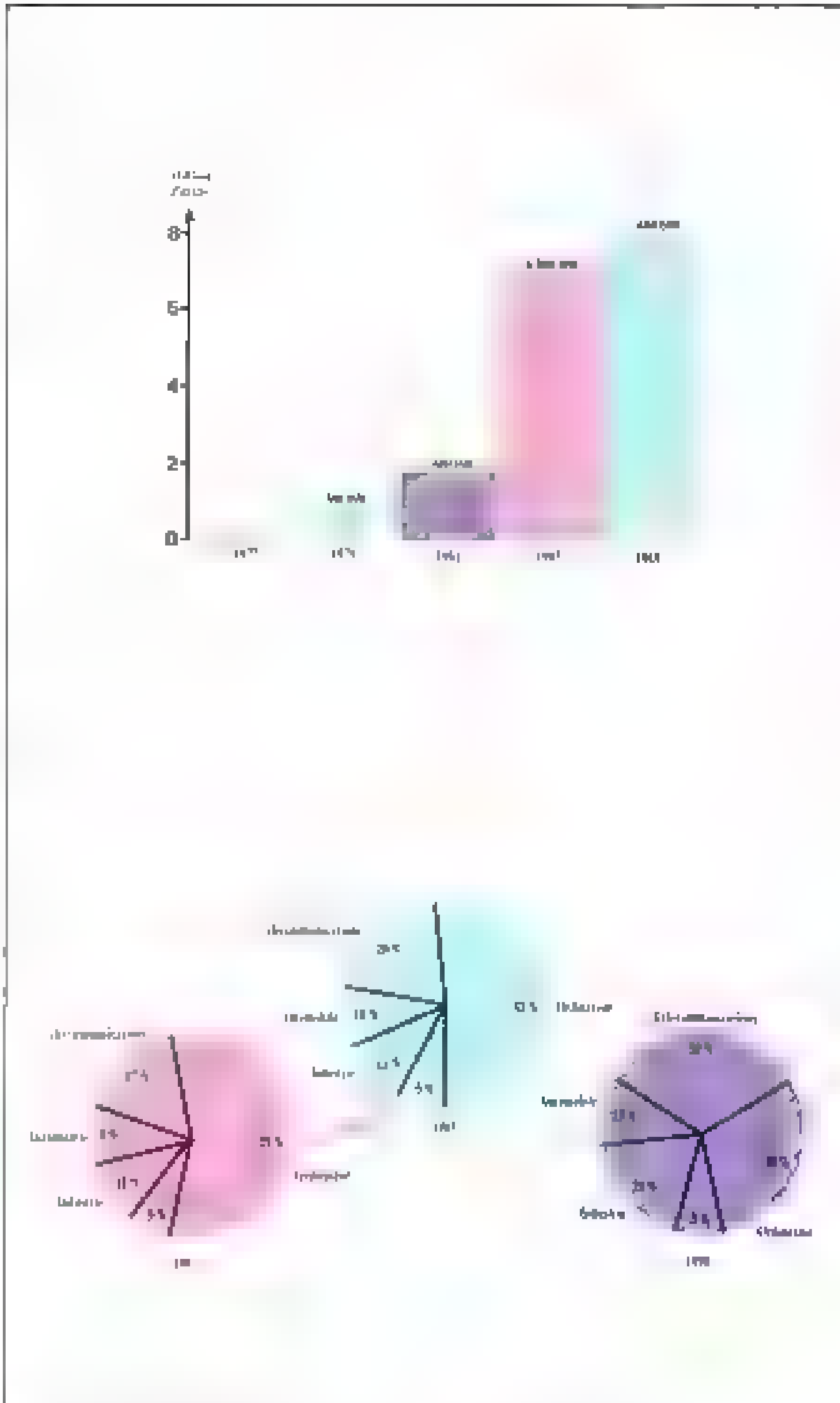
Un autre facteur important est celui de la baisse pour ne pas dire l'effondrement du prix du microprocesseur au cours des années. Face à cette donnée, la question de la viabilité à long terme des entreprises pourrait être posée. Or il s'avère que la technologie et les utilisateurs créent, dans le domaine des 32 bits, des marchés spécialisés qui supportent voire même demandent [illegible] de multiples fournisseurs. En outre, songez que les 32 bits vont être appliquées à des domaines aussi distincts que le traitement des images, le traitement de la parole, l'intelligence artificielle, le contrôle, l'avionique, l'acquisition rapide de données, la compression de ces données ou la gestion des réseaux de communication. A chacun de

ces domaines correspond une technologie spécifique et les besoins particuliers de chaque utilisateur. Ceci pousse à la fabrication d'outils de conception automatisée de circuits imprimés permettant de créer à partir des microprocesseurs ou des coprocesseurs de base de nouvelles configurations de circuits adaptées à ces besoins particuliers. De plus, les nouvelles technologies de traitement des puces et de photolithographie rendent possible la fabrication de circuits intégrés à des quantités relativement faibles et pour un coût raisonnable. Les consommateurs veulent pouvoir ajouter un certain nombre de fonctions bien spécialisées à leur système. Tout cela pousse le marché des 32 bits vers la recherche de niches.

En effet, alors que les limitations en performance des microprocesseurs précédents conduisaient, pour permettre l'exécution de fonctions séparées sur un seul système, à la conception de plusieurs cartes (processeurs graphiques, unité arithmétique, pré- et post-processeurs, etc.), les microprocesseurs 32 bits ont le pouvoir de traitement requis pour permettre l'exécution de plusieurs de ces tâches « on-chip ». Aussi, pour tirer avantage de cette solution, les concepteurs de systèmes souhaitent pouvoir disposer de microprocesseurs dédiés à des applications spécifiques. Ceci ne pourra donc qu'encourager l'existence d'une grande variété d'entreprises qui exploiteront leurs forces dans la fourniture de créneaux très spécifiques.

Autre caractéristique qui distingue le marché des microprocesseurs 32 bits des autres marchés : ces derniers auront un cycle de vie beaucoup plus long que leurs prédécesseurs 8 et 16 bits. En effet, il a été reconnu depuis le début de l'ère des ordinateurs que la longueur de mot idéale pour programmer est constituée par un mot de 32 bits ou plus. Ainsi, le mot d'une longueur de 32 bits est devenu le standard sur les gros systèmes depuis plus de 10 ans. Les avantages que l'on peut retirer de l'emploi d'un microprocesseur 32 bits étaient donc connus depuis les premiers jours du 4 bits. Aussi, depuis longtemps, les utilisateurs se sont intéressés aux projets de leur fournisseur dans le but d'atteindre le plateau des 32 bits. Mais aujourd'hui que ce cap est enfin atteint à des coûts faibles, les utilisateurs vont se détourner du problème de la longueur du mot, qui ne sera plus un élément de poids, pour s'intéresser de façon plus importante à l'architecture des systèmes et à la technologie de traitement qu'emploient les fournisseurs afin d'améliorer les performances de leurs puces 32 bits. Ce qui laisse donc à chacun des concurrents en présence la possibilité de gagner la formidable partie d'échecs qui s'engage. Mais personne ne doit oublier ce que nous disait Dan Klein, de chez [illegible] à Berkeley : « *La technologie est une chose importante, c'est vrai, mais la chose la plus importante, la seule qui compte vraiment, c'est de voir comment cette technologie peut résoudre les problèmes des gens.* »

Enfin, lorsque l'on parle des microprocesseurs et du marché, on ne peut passer sous silence les aspects de compatibilité et de portabilité des systèmes d'exploitation des puces. Même si beaucoup a été fait pour rendre compatible les familles de microprocesseurs (INTEL annonce que 50 % du temps de conception de la famille des 80386 a été consacré à la rendre compatible avec la famille des 80286), la compatibilité arrière totale est complètement illusoire. Le problème avec les 32 bits c'est que leur puissance les



Évolution du marché des microprocesseurs

désigne à la conduite d'applications qui requièrent des entrées-sorties flexibles, une allocation dynamique de la mémoire et des temps de traitement très courts, ce qui ne correspond pas du tout à ce que l'on avait l'habitude de demander à leurs prédécesseurs.

En ce qui concerne la portabilité des systèmes d'exploitation, les machines 32 bits se placent, ou se placeront, dans des créneaux où le standard de facto est UNIX. Certes il existe toujours une concurrence entre l'UNIX V d'AT&T et l'UNIX Berkeley. Mais AT&T fait porter tous ses efforts sur la convergence UNIX V, UNIX Berkeley et même DOS. Certains disent même que le DOS 5.0 de Microsoft serait un

grand pas dans cette voie. A terme, on peut donc envisager que le problème de la compatibilité ne se

Communication et réseaux

Avec les stations de travail et plus généralement les machines basées sur les microprocesseurs 32 bits, un troisième marché s'ouvre : celui de la communication

réclamer de plus en plus de moyens d'échanges

relation d'interactivité avec un ordinateur, déclare

exécute une ou deux fonctions telles que le traitement de texte ou les tableurs, ce qui est simplement

Cette situation est en train de changer. En effet, si actuellement 25 % seulement des PC sont connectés

tuellement, le marché de la connexion se

peut-être faire une distinction entre les stations de travail et les PC. En effet, au niveau des stations de travail, le standard, comme nous l'avons vu, c'est NFS qui le crée. C'est-à-dire que au niveau des

ment important c'est de pouvoir lire des fichiers écrits sous format NFS. Sur un réseau NFS, chaque machine peut être soit un client, soit un serveur, ou les deux à la fois. Un serveur est une machine qui

exporter un ou plusieurs de ses répertoires, ou

ses fichiers accessibles soit à tous les usagers, soit à une partie d'entre eux qu'il aura désignée. Une ma-

à la machine. Ce système présente l'avan-

allège la mémoire des éléments du réseau. Actuellement, NFS permet de relier des machines sous tournant sous Unix V, Unix Berkeley et depuis peu DOS. On voit donc l'intérêt de ce protocole pour connecter les machines issues de différents fabricants. Entre les stations elles-mêmes, « *Ethernet est déjà trop utilisé* déclare Claude Baudoin, *puis être remplacé par quelque chose de très diffé*

On s'achemine donc vers des structures à deux niveaux : au niveau de l'entreprise, toute une série de réseaux Ethernet relieront les stations au sein des

ntreprise, les informations doivent pouvoir

prise : c'est là le rôle du réseau central reliant tous

entreprises ou des accès à des fichiers centraux, ils

seront traités par l'intermédiaire de réseaux en an-

ne sont pas simultanés

Mais la communication ne se limite pas aux stations

ognels dédiés au transfert de l'information ou des

micro-ordinateurs Apple ait réalisé des stations de

ment où sa non-compatibilité IBM pouvait remettre

L'utilisateur fait le marché

Qu'il s'agisse des stations de travail, des micropro-

Etats-Unis n'a vraiment rien de révolutionnaire. Les nouvelles technologies ? Elles se pénètrent le marché qu'à vitesse très réduite. Ainsi l'intelligence artifi-

peut sembler décevant, mais pourtant est-ce si étonnant ? Souvenons-nous que l'Apple II fut lancé à partir d'un microprocesseur, le 6502, qui n'était de première jeunesse. Mais surtout, nous, les utilisateurs, ce que nous demandons, ce sont des machines fiables qui nous permettent de réaliser nos applica-

tions sans vraiment nous intéresser au cœur de la

comprise : c'est l'utilisateur qui fait le marché. C'est

J.-P. Chabin

Silicon Valley : que sont les puces devenues ?

Une interview de Sandra J.Gant

Spécialiste des études de marché et de l'analyse de l'industrie chez Infocorp

M. S. – Vous travaillez chez Infocorp. A ce titre vous analysez l'évolution du marché. Est-ce que les motivations des acheteurs changent ?

Sandra J. Gant. – A l'origine, lorsque des cadres d'entreprises achetaient des ordinateurs personnels pour leur travail, c'était une décision individuelle, prise par des responsables choisissant le matériel qui leur semblait convenir le mieux aux applications auxquelles ils le destinaient. Cela s'effectuait sans qu'ils en réfèrent à leurs supérieurs ou, au moins, au responsable du département informatique de l'entreprise. Or, actuellement, cette attitude change car les gens souhaitent connecter leurs PC entre eux et avec les mini ou les gros ordinateurs de l'entreprise. Aujourd'hui, le chef du service informatique s'il ne décide pas qui doit ou ne doit pas avoir un PC, fournit une liste de matériels compatibles, raccordables en [illegible] de l'entreprise [illegible] peut choisir son micro. C'est pourquoi [illegible] un produit [illegible] le marché professionnel, il lui faut d'abord être agréé par les responsables informatiques pour avoir une chance de réussir. Ce changement c'est aussi un peu un retour en arrière vers l'époque d'avant les PC où le service informatique de l'entreprise décidait de tout.

M. S. – Cette approbation obtenue, qu'est-ce qui fait vendre un micro-ordinateur aujourd'hui ?

S. G. – Ce qui a fait vendre les PC, ce n'était pas la technologie hardware. C'était la possibilité de disposer de logiciels d'applications utiles. Visicalc avec Apple, Lotus 1-2-3 avec IBM, sont, à cet égard, deux logiciels très significatifs. Actuellement, dans votre industrie, que vous regardiez depuis les plus petits PC jusqu'aux gros ordinateurs scientifiques, le point capital est et restera toujours le logiciel. Une idée répandue, et à laquelle je crois, est que les consommateurs sont incapables d'absorber la technologie hard aussi vite qu'elle apparaît. Ainsi, dans le domaine des PC, les utilisateurs n'utilisent qu'à peine la puissance d'un ordinateur basé sur un 8088 alors que nous disposons des 80186, 80286 et que, dès l'année prochaine, nous aurons des stations de travail basées sur le 80386. Je pense d'ailleurs qu'il n'y a pas de fin en vue dans la progression de la technologie hard. [illegible] et Apollo annoncent qu'ils seront capables de doubler les performances de leurs systèmes [illegible] maintenant les prix ou de diminuer les prix de moitié à performance égale tous les [illegible] à Infocorp, dans nos projections hard, nous pensons qu'il y aura une augmentation continue de la densité et de la quantité de

Station de travail Apollo de haute performance

Station [illegible] Metaphor Computer[illegible]

Le poste de travail Sun

stockage des données, de la quantité de mémoire CPU, etc. Cela doit, je crois, permettre aux développeurs de logiciels d'écrire des logiciels compréhensibles, d'emploi aisé, utiles, afin que l'on ne soit plus obligé d'être un spécialiste en micro-informatique pour utiliser des logiciels tels que par exemple des logiciels d'aide au diagnostic médical ou d'analyse financière.

M.S. – Vous avez évoqué le lancement prochain des machines basées sur le 80386. Lorsque l'on pense à ces machines, on évoque le marché des stations de travail pour ingénieurs : qu'en est-il de ce marché ?

S.G. – Depuis longtemps, on a conçu des systèmes dans le but de fournir des outils aux ingénieurs. Avec le temps, ils sont devenus de plus en plus larges, avec de plus en plus de terminaux et donc utilisés par de plus en plus d'ingénieurs. Ce qu'Apollo a fait en lançant, au début des années 80, les stations de travail, c'est de revenir à l'idée suivante : donner à un ingénieur un système complet pour qu'il puisse l'utiliser seul pour ses propres applications. Sun a suivi en intégrant plus de standards grâce à son système d'exploitation Unix. Je veux dire là que cela fait longtemps que des systèmes pour ingénieurs existent. Mais ce qui se passe actuellement, c'est que les prix et surtout le rapport prix/puissance baissent. En 1980, le coût par ingénieur était d'environ 60 à 70 000 dollars ; il est aujourd'hui aux alentours de 25-30 000 dollars et va baisser toujours. Ce que je crois, c'est que l'on va voir d'un côté des stations de travail du type Sun, Apollo ou d'autres vendeurs existants ou à apparaître, à des prix de plus en plus bas, d'un autre côté IBM avec le AT, Apple avec le Macintosh Plus offrir des machines de plus en plus puissantes, de telle sorte que l'on va aboutir à un continuum de machines allant du PC, son marché possédant peu de mémoire et aux performances limitées, jusqu'aux stations de travail ingénieur les plus puissantes, qui couvrira l'ensemble des potentialités du marché ■

La compta sympa

La compta sympa, c'est l'étude pratique de la comptabilité générale et auxiliaire sur micro-ordinateur : elle montre comment le gestionnaire, cadre, artisan ou commerçant découvrira les grands traits d'une technique de gestion qui est traitée habituellement par d'autres, voire à l'extérieur de l'entreprise. Comme outils de travail, nous avons retenu un compatible AT et cinq progiciels de comptabilité, bien connus sur le marché. Commencée dans notre numéro de septembre, cette étude se poursuit ce mois-ci avec l'étude des contrôles, de la balance et des opérations courantes.

[illegible] cycle des travaux comptables informatiques peut [illegible] comprend [illegible] phases successives : [illegible] des mouvements, la saisie des données, la tenue des comptes généraux et auxiliaires, les balances de contrôle, la tenue du grand livre. En fin de période comptable, on distingue les travaux d'inventaire : amortissements, provisions, régularisations, [illegible] établie après inventaire, le compte de résultat, le bilan et clôture des comptes.

Nous abordons à présent les opérations courantes qui se déroulent en cours de période comptable. Notre approche est limitée car [illegible] examiner tous les [illegible] produire nécessiterait un ouvrage d'au moins 300 pages. C'est pourquoi [illegible] qui suit [illegible] problèmes relatifs aux charges et aux produits que nous retrouverons dans [illegible] notre troisième série, aux opérations de financement, d'investissement, de désinvestissement [illegible] et aux règlements concernant le personnel et les organismes sociaux.

Parmi les traitements comptables informatisés, on considère d'une part ceux qui agissent directement sur les comptes, comme les écritures de [illegible], les journaux, les consultations et éditions, et d'autre part les travaux périodiques de gestion, mensuels en général, tels que la centralisation comptable, la clôture du journal et le lettrage des comptes de tiers. Cette dernière opération est particulièrement intéressante car elle permet de rapprocher, grâce à des lettres ou à des signes distinctifs, les écritures qui se soldent entre elles, excluant ainsi celles pour lesquelles on attend un règlement. Avec le progiciel Compta-[illegible], un système de lettrage automatique rapproche dans les comptes de tiers désignés les écritures de même montant mais de mouvements opposés (débit et crédit). Pour les cas non traités par ce mode automatique, comme une facture réglée par deux montants partiels, le logiciel propose un lettrage manuel : l'utilisateur désigne lui-même les écritures [illegible] générale, le logiciel Saari Major fonctionne en lettrage semi-automatique ou manuel. Dans le premier cas, il propose les écritures dans l'ordre chronologique de saisie [illegible] (fig. 1) ; sinon il procède au lettrage manuel.

La balance, instrument de contrôle

La balance est, au même titre que le journal et le grand-livre, un résultat de la comptabilité que l'on peut consulter ou éditer. Plus précisément, c'est un [illegible] qui reprend tous les comptes du grand-livre afin de contrôler les enregistrements [illegible] une situation fondée sur le principe de la partie double, selon l'égalité RESSOURCES = EMPLOIS [illegible] pour chaque opération. En général, on dresse une balance mensuelle [illegible] qui reprend les écritures depuis [illegible] plutôt qu'une balance simple [illegible] qui ne [illegible] d'un mois à une autre [illegible].

De façon classique, une balance générale comporte les éléments suivants : numéro du compte, intitulé, montants cumulés débit et crédit, soldes débiteur et créditeur (fig. 2). La règle veut que le total du débit soit égal au total du crédit, [illegible] qu'il doit

◀ Fig. ... Ecran d'écritures avec Saari Major.

▼ Fig. ... Extrait d'une balance générale avec Gallia.

... égalité entre les soldes débiteurs et créditeurs, et que les totaux de la balance correspondent ... totaux du journal de la même période. Notons que la comptabilité édite plusieurs balances successives ... Sur la gestion de l'entreprise ... c'est à partir de balance que ... le compte de résultat et le bilan ... est bel et bien l'instrument de contrôle principal de la comptabilité de l'entreprise ... prenons garde ... elle peut être juste tout en ... elle ne détecte pas les erreurs d'imputation comme nous l'avons déjà vu ... Le problème des erreurs et le moyen de les rectifier est de la plus haute importance.

... traditionnelle ... des erreurs peuvent se glisser au niveau des ... des ... débit et crédit mais également dans des reports du ... des comptes ... des ... un seul remède : vérifier tous les calculs ... La machine informatique supprime bien des ... la saisie est faite sans fautes, l'ordinateur ne se trompe pas dans ... la balance est équilibrée d'office. Toutefois une erreur d'imputation ... exemple ... au client ... au lieu du client ... la méthode la plus ... est la contre-passation de l'écriture erronée ... de suite la bonne écriture ... compte ... la première pour annuler l'écriture fautive, la seconde pour enregistrer correctement l'opération.

Les ... pris comme base de travail montrent bien qu'il n'y a pas seulement une balance mais plusieurs types de balances. *Gallia* propose une balance générale regroupant tous les comptes, une balance des comptes ... dont le solde n'est pas nul ... encore une balance des comptes ... plusieurs balances ... selon des critères différents ... globale de l'ensemble des comptes généraux et particuliers ... balance des ... comptes généraux, celle des comptes clients ... fournisseurs ... celle des clients d'une part, celle des fournisseurs d'autre part.

La comptabilité *Saari Major* opère autrement. La balance générale reprend ... précédent ... au niveau du ... de résultat ... et le résultat de deux exercices consécutifs ... une balance ne présente aucun ... on indique la période choisie, le numéro du premier compte et celui du dernier, et ...

L'utilisateur demande soit la balance des comptes généraux, soit celle des comptes ... sections analytiques ... l'option de la balance âgée qui édite le total des sommes à recevoir ou à payer par client ou par fournisseur pour cinq périodes : de ... jours, de ... à 30 jours, de 31 à 60 jours, de 61 à 90 jours et de 91 à ... jours (fig. ...).

Comptabilité auxiliaire et centralisation

La comptabilité auxiliaire peut être décrite comme une subdivision de la « compta générale », apportant ainsi une analyse plus fine au niveau de la gestion de certains comptes, comme les journaux financiers, la T.V.A., les journaux de ventes et d'achats, les clients et les fournisseurs. Nous trouvons donc des journaux, un grand-livre ... une balance auxiliaire (fig. 4). Cette subdivision, bien pratique à l'usage, est plus un système d'organisation qu'une catégorie ... en mode manuel comme en mode informatisé ... elle est souvent incluse dans la comptabilité générale.

Les logiciels ... pour exemple ont chacun leur façon de faire ... avec *Saari Major* ... au niveau de la création des journaux ... une compta auxiliaire pour les clients ... fournisseurs.

Rappelons que le mode de traitement non informatisé permettait l'ouverture de nombreux journaux auxiliaires (caisse, banque, factures fournisseurs, opérations diverses, etc.) ... de les regrouper ... dans le journal général. Cette opération, qui résume ... les écritures passées ... s'appelle la centralisation. L'intérêt est de ne pas surcharger en permanence le grand-livre avec le détail de toutes les opérations effectuées. Nous retrouvons bien sûr ce procédé dans les logiciels avec quelques variantes ... *Compta-74* propose de ... jusqu'à 40 ... journaux ...

... Quant à ..., il ... simplement les comptes et journaux auxiliaires. De son côté, *Gallia* ... la centralisation de certains comptes ... ne traite pas la compta auxiliaire ... confie cette tâche au logiciel ... règlements de *Birdy* ...

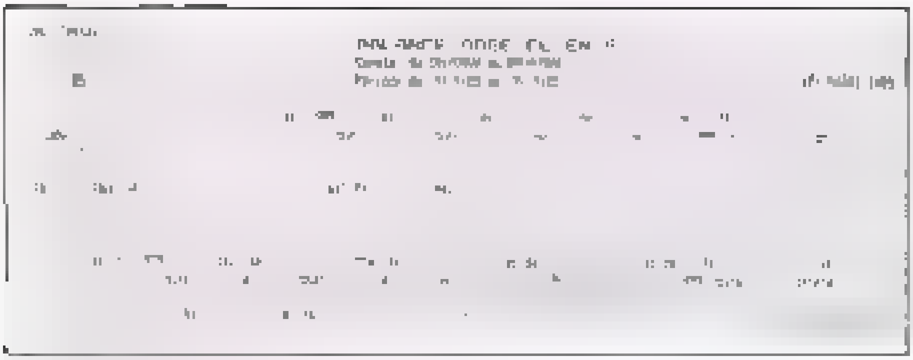


Fig. [illegible] Edition d'une balance gestion [illegible]

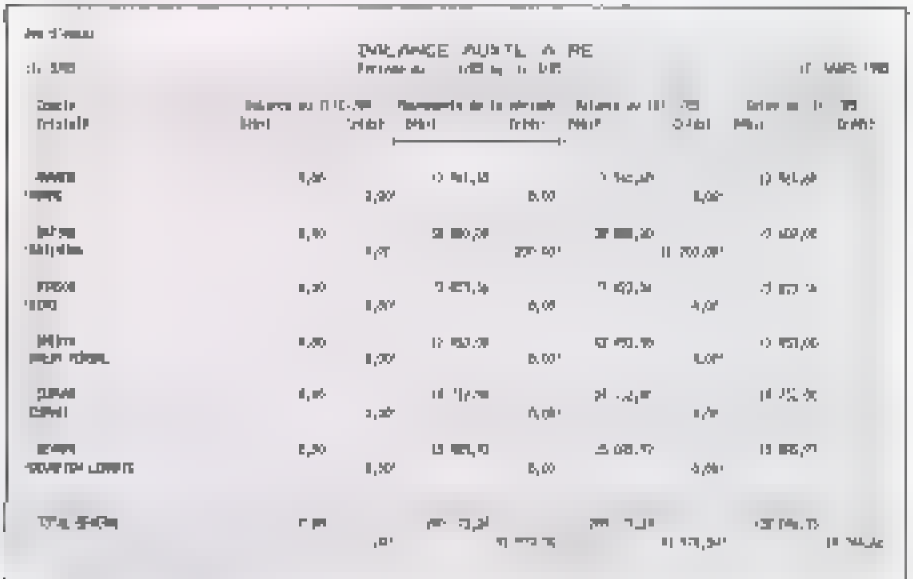


Fig. 4. Balance auxiliaire.

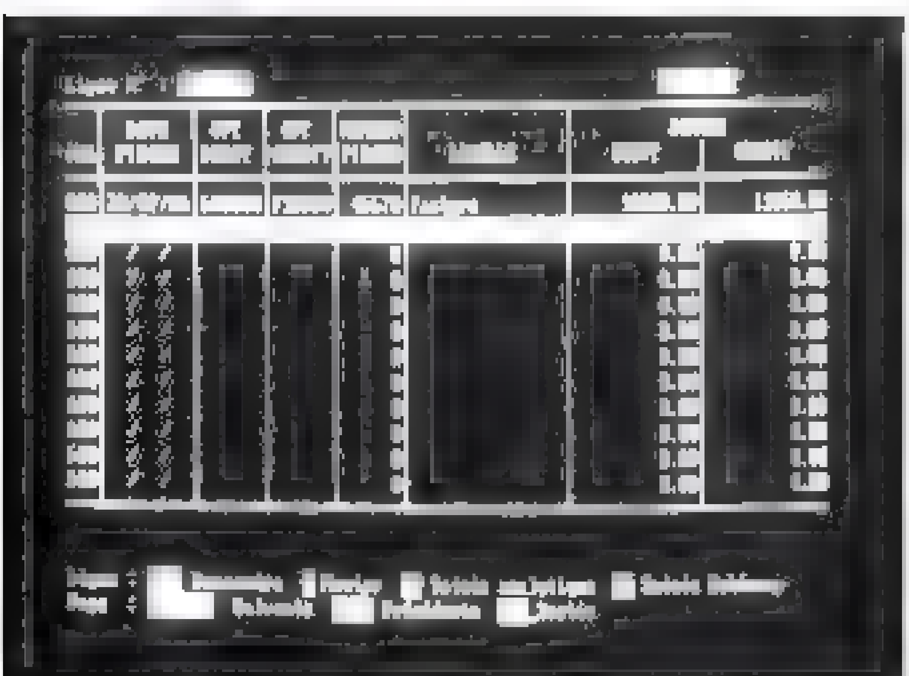


Fig. 5. La saisie d'une facture d'achat avec Flédro.

lequel [illegible] de les journaux d'achats et les règlements [illegible] fournisseurs [illegible] gestionnaire dispose d'une comptabilité [illegible] tous les niveaux : journaux, grand-livre, balance et [illegible] des [illegible] les fournisseurs [illegible] [illegible] étant intégrés à la comptabilité générale [illegible] autres [illegible] contrepartie d'un compte au [illegible] compte général [illegible] automatique. De plus [illegible] de centraliser [illegible] comptes. Dans [illegible] intégrés au [illegible] compte au [illegible] plupart du temps disponible.

Les opérations d'achat et de vente

Dans notre première série, nous avons abordé la saisie [illegible] écritures comptables [illegible] d'immobilisations [illegible] en réalité le [illegible] des mouvements des journaux au grand-livre que nous avons examiné [illegible] il faut procéder à l'analyse comptable avant de saisir [illegible] écritures [illegible]. A présent, décortiquons quelques opérations courantes, telles que les achats [illegible] et les opérations de [illegible]. Prenons le cas des achats de marchandises [illegible] approvisionnement [illegible] l'entreprise achète [illegible] un ou plusieurs fournisseurs. On enregistre [illegible] (dans le journal des achats) la ressource au crédit d'un compte 5 [illegible] Banque pour un achat au comptant ou au compte 40 Fournisseurs pour un achat à crédit [illegible] emploi est inscrit au débit d'un compte 60 Achats [illegible] une décomposition du plan comptable (voir **encadré 1**). Par exemple [illegible] l'entreprise a acheté [illegible] un [illegible] [illegible] 11 800 [illegible] F. Enregistrons cette opération à l'aide de *Flédro* (**fig. 5**) : sur la 1re ligne, nous portons au crédit [illegible] 11 860 [illegible] compte [illegible] 11 860 F sur le compte 60 : Achat de matériel [illegible] (voir la photo). Sur la 2e ligne, nous inscrivons [illegible] 860 F au débit du compte 445 TVA. D'un autre côté, l'entreprise [illegible] des [illegible] ses clients [illegible] d'une [illegible] dans le journal des ventes [illegible] comme suit : la ressource est inscrite au crédit d'un compte 70 Ventes (voir **encadré 2**), [illegible] au débit d'un compte [illegible] Banque pour une vente au comptant ou au débit d'un compte 4 [illegible] pour une opération [illegible]. Toujours [illegible] exemple [illegible] [illegible] 000 [illegible]. Nous inscrivons 10 000 F au crédit du compte 70 et [illegible] 860 F au débit du compte client C 0000. En [illegible] également [illegible] F au compte TVA (**fig. 6**). La gestion [illegible] de l'informatique nous réserve bien des surprises [illegible] une même opération en respectant les règles comptables, aucun logiciel ne présente la saisie d'écritures de la même façon. [illegible] principe de la [illegible] comptes crédités et débités [illegible] TVA [illegible] sont sur la même ligne [illegible] peut aussi [illegible] imputation dans un compte analytique [illegible] en surbrillance. Ciel [illegible] très proche de l'écriture manuelle, avec un [illegible]

Fig. 6 [illegible]

Encadré

Proposition d'écritures dans l'ordre chronologique de saisie

60 ACHATS

- 607 Marchandises
- Approvisionnements
  - Stockés
    - 601 Matières premières
    - 602 Autres
  - Non stockés
    - 604 Etudes et prestations
    - 605 Matériel, équipements et travaux
    - 606 Matières et fournitures

Encadré

Structure du tableau des ventes

70 VENTES

- Produits fabriqués
  - 701 Produits finis
  - 702 Produits intermédiaires
  - 703 Produits résiduels
- Prestation de services
  - 704 Travaux
  - 705 Etudes
  - 706 Autres services
- 707 Marchandises

préétabli [illegible] de texte qui a inscrire les montants [illegible] ligne pour le compte [illegible] [illegible] pour le compte [illegible] [illegible] pour le compte TVA. [illegible] en revanche [illegible] être une liste de factures [illegible] [illegible] une tâche de [illegible] de saisies successives et très [illegible] permet enregistrer [illegible] TTC au débit [illegible] compte Banque (fig. 7), le deuxième [illegible] montant en [illegible] HT et TVA (fig. 8) [illegible] le troisième reprend [illegible] précédent et procède à la ventilation analytique par sections se rapportant [illegible] commercial, [illegible]. Remarquons [illegible] à part quelques [illegible] la comptabilité analytique ne sont pas abordés dans cette étude.

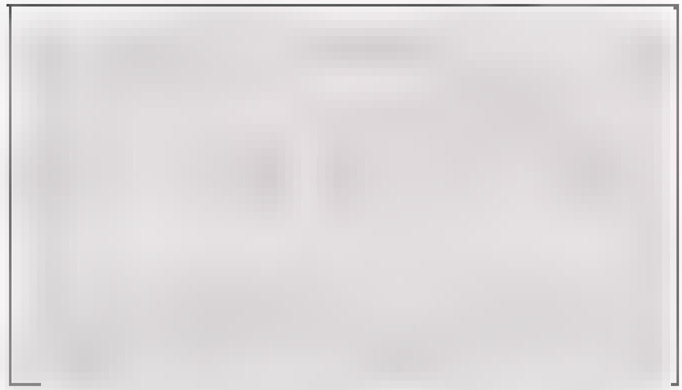
Très peu d'efforts pour toutes les opérations

Aux opérations [illegible] achat [illegible] viennent parfois s'ajouter des [illegible] ou des réductions sur le [illegible] des marchandises [illegible] TVA [illegible] majorations les plus fréquentes sont le transport et les emballages, les droits de douane pour les [illegible] et [illegible]. Toutes les opérations consignées dans des comptes [illegible] aucun commentaire. Attardons-nous [illegible] les réductions qui comprennent les réductions financières comme les escomptes pour [illegible] anticipé [illegible] réductions commerciales comme les remises, rabais, ristournes (RRR).

E[illegible] il existe une différence [illegible] entre les réductions commerciales et les réductions financières [illegible] [illegible] comptabilisées [illegible] [illegible] les secondes [illegible] sont toujours comptabilisées [illegible] Produits financiers [illegible] Escomptes obtenus [illegible] [illegible] charges financières [illegible] Escomptes accordés. Dans le [illegible] des [illegible] de marchandises [illegible] de non-conformité avec la commande [illegible] l'établissement d'une facture d'avoir.

[illegible] enregistrement des [illegible] est exactement inverse [illegible] d'une facture d'achat [illegible] le compte Achats de [illegible] est crédité [illegible] le compte Fournisseurs débité [illegible] le compte Clients [illegible] crédité et le compte Ventes de marchandises est débité. En réalité [illegible] de toutes ces opérations [illegible] au [illegible] des logiciels [illegible] demande très peu d'efforts. Cependant [illegible] condition unique [illegible] est de bien connaître [illegible] comptable [illegible] une mauvaise imputation peut [illegible] une contrepartie [illegible] les [illegible] comme justes par le logiciel. Il faudra donc [illegible] analyse et avant la saisie [illegible] le plus grand discernement [illegible] pour les non-comptables [illegible] intéresser de près aux techniques comptables. En aucun cas le logiciel n'est un [illegible] comptable qui ferait tout lui-même. Il laisse au gestionnaire une grande part de [illegible] [illegible] fait les logiciels [illegible] Fiscalité, [illegible] Compta-[illegible] pourront [illegible] et [illegible] méthode de travail [illegible] [illegible] de compta avec une

Fig. [illegible] premier [illegible] d'un [illegible] compte.



[illegible] même [illegible] banque [illegible] du [illegible] 17).

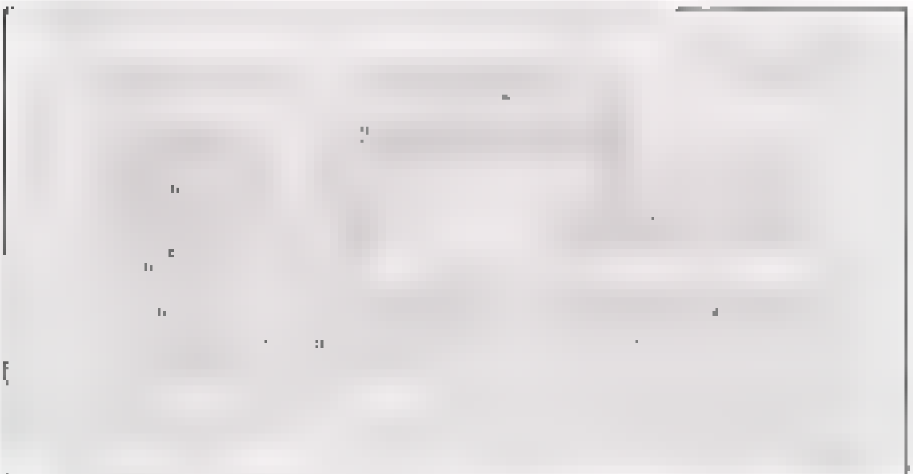


Fig. 9. – [illegible] des encaissements [illegible]

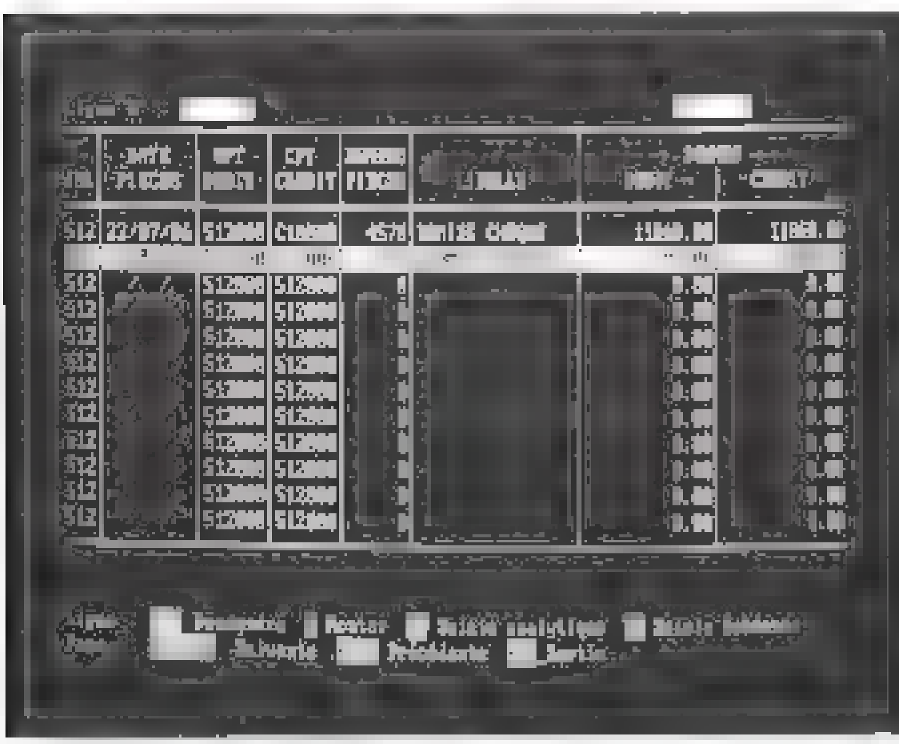


Fig. 10. – Point de [illegible] débiteurs du compte banque avec Pastel.

touche d'aide F [illegible] par habitude, offrant une véritable documentation [illegible] à l'instar de certains logiciels intégrés ou de gestion de bases de données. D'ailleurs, plus que des éclaircissements sur telle option de menu, on souhaiterait un mini-cours de comptabilité [illegible] les grandes règles [illegible] en particulier les imputations.

Quelques opérations de trésorerie

Point d'argent, point de suisse [illegible] disait encore [illegible] Petit [illegible] son personnel [illegible] trésorerie [illegible] entreprise [illegible] des fonds disponibles, des liquidités pour payer les fournisseurs [illegible] charges [illegible] personnel [illegible] organisme [illegible] Le bon fonctionnement de la trésorerie dépend essentiellement de [illegible] de financement à moyen et long terme [illegible] capital [illegible] ou à court terme [illegible] de règlements clients, les [illegible] ou les effets de commerce. Tous les fonds [illegible] dans les comptes Banque [illegible] Caisse (Fig. 9) [illegible] au [illegible] règlement des [illegible] (Fig. 10) [illegible] des [illegible] fiscales [illegible] à présent comment les règles [illegible] que nous avons retenues pour exemple [illegible] les entrées d'argent ou les paiements [illegible] encaissements [illegible] sont au compte Caisse [illegible] en espèces, soit le compte Banque [illegible] effectués en chèques. Le compte Caisse reçoit au débit [illegible] au [illegible] les règlements reçus [illegible] de banque [illegible] crédité par les dépôts d'argent en banque, les achats et le paiement de [illegible] jusqu'à concurrence de [illegible] F pour les biens [illegible] les paiements [illegible] par chèque. Attention [illegible] le solde de [illegible] compte doit être [illegible] aux espèces présentes dans [illegible] et ne doit jamais être débiteur. Le compte Banque, lui, est débité des remises de chèques (Fig. 10) ou d'effets de commerce [illegible] espèces [illegible] règlements reçus. Il est crédité par tous les paiements [illegible] pour paiement de fournisseurs [illegible] d'espèces [illegible] effectués.

[illegible] paiements effectués par [illegible] traite font [illegible] de [illegible] la somme à payer est portée au débit du compte 401 Fournisseurs avec sa contrepartie au compte 4[illegible] Fournisseurs [illegible] à payer [illegible] la même [illegible]

Service lecteurs : doublez vos actions

MICRO-SYSTEMES et son supplément gratuit « ENTREPRISES » c'est un vrai capital d'informations que vous avez en main et vous savez qu'il vaut bien plus que son poids de papier.

Ce capital vous avez appris depuis longtemps à le consolider en un véritable patrimoine de journaux – c'est vous qui le dites – vous le conservez précieusement dans vos bibliothèques professionnelles ou personnelles.

Profitez de nous encore plus. En vous référant à la fiche lecteur cartonnée qui précède la première page de notre supplément « Entreprises », il vous suffira de cercler le numéro de code de l'article et aussi de la publicité que vous aurez remarqués, et de nous adresser votre demande de complément d'information.

Ainsi d'un simple geste, vous doublez vos actions.

En fait, une bibliothèque de MICRO-SYSTEMES peut en cacher plusieurs autres. Quand on peut en profiter, allons-y carrément !

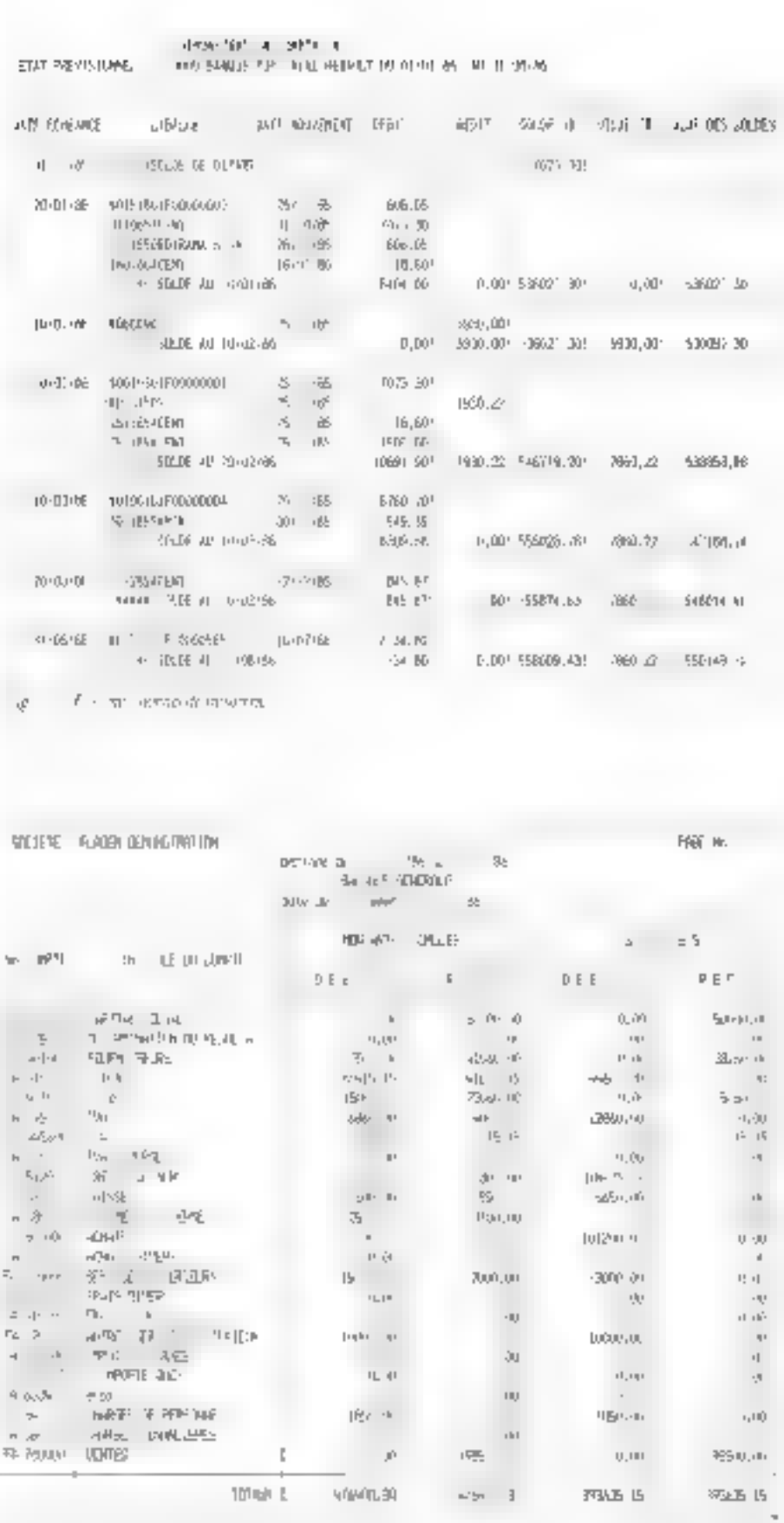


Fig. 1 : une balance générale avant simulation

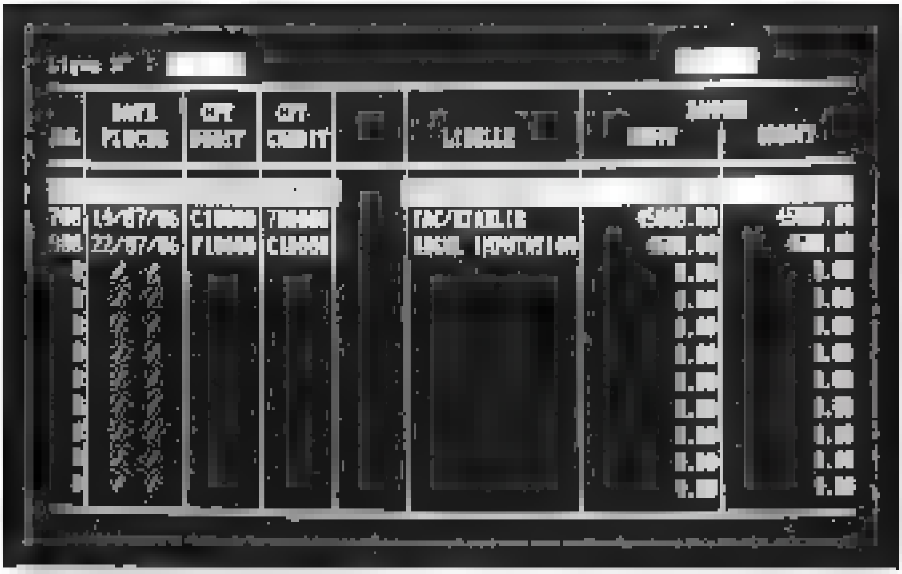


Fig. [illegible] Saisie de mouvements avec écran

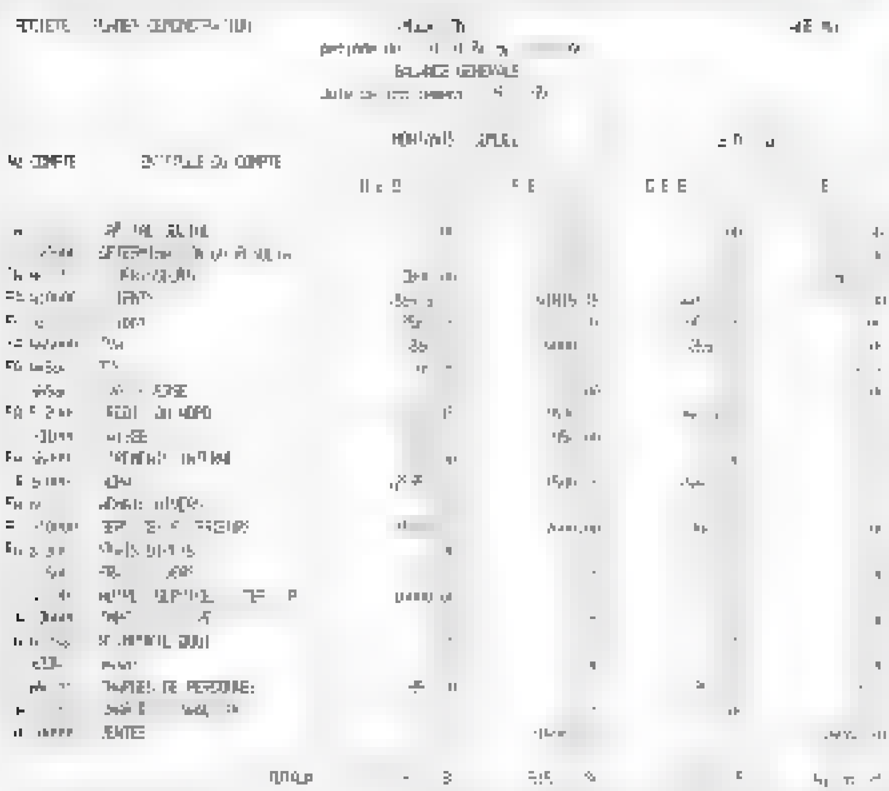

BALANCE GENERALE

Fig. 14 La même balance générale après simulation

La compta pratique

Compta-IA et Auxicompta-IA sont des progiciels conçus par la société Informatique Appliquée place Croix-Luizet, B.P. 6082, 69 [illegible] Villeurbanne Cedex et 40, av. de St-Ouen, 75018 Paris.

Comptabilité Saari Standard et Major sont des progiciels conçus par la société Saari, 17 bis, rue de Villiers, 92200 Neuilly-sur-Seine.

Gallia est un produit réalisé par la société Birdy's France, 16 bis, rue de Jouffroy, 75017 Paris.

Pladen est un progiciel de la société Caisa, [illegible] rue du Renard, 7500[illegible] Paris.

Le petit lexique de la compta

BALANCE AGEE : état de contrôle montrant les sommes à recevoir ou à payer, par client ou par fournisseur, sur une période donnée.

LETTRAGE : procédé consistant à rapprocher – grâce à des lettres ou à des caractères alphanumériques – des écritures qui se soldent entre elles, cela pour les comptes de tiers (clients, fournisseurs).

RABAIS : réduction sur le prix de vente en vue de compenser un défaut ou un préjudice.

REMISE : réduction commerciale pour un volume d'achat important.

RISTOURNE : réduction à l'occasion de certains événements de l'année : fêtes, vacances.

TRAITE : effet de commerce, appelé aussi lettre de change, qui établit l'obligation par le débiteur (le tiré) de payer la somme indiquée à un bénéficiaire (le tireur ou créancier), à une date d'échéance fixée.

compte 4[illegible] Clients et au débit du compte 4[illegible] Clients [illegible] effet à recevoir [illegible] toutes ces transactions se résument à une passation d'écritures.

D'une façon générale, mais surtout pour les traites et billets à ordre, l'entreprise a tout avantage à tenir un échéancier des effets à payer, de même qu'elle tiendra un portefeuille des effets à recevoir par date d'échéance. Le logiciel Auxicompta-IA illustre bien cette notion avec un état prévisionnel donnant la position de [illegible] trésorerie (fig. [illegible]).

Et les opérations pourraient se poursuivre sur des cas très différents les uns des autres : néanmoins le scénario sera pratiquement toujours le même.

Manque-t-il une standardisation au niveau de chaque progiciel ? Ni l'une ni l'autre : nous pensons que la comptabilité informatisée est loin d'être une [illegible] avec [illegible] des [illegible] dans la présentation et dans les thèmes privilégiés, nos cinq logiciels nous ont [illegible] procuré de grandes satisfactions au cours de toutes nos manipulations.

En outre, l'un des attraits majeurs de la gestion informatisée est sans doute la possibilité de faire de la simulation : nos progiciels de compta ne peuvent en général faire cela [illegible] : ils ont besoin d'être reliés à un tableur ou à un logiciel intégré. Pourtant, Pladen fait de la simulation et ne fait appel à un logiciel intégré que pour la représentation graphique. À partir d'une balance générale (fig. 12), nous avons entré quelques modifications (fig. 13) et obtenu un modèle après simulation (fig. 14). Nous constatons aussitôt les modifications au niveau des comptes Fournisseurs et Ventes.

Notre étude continuera le mois prochain avec comme sujets principaux les états de fin d'exercice (compte de résultat, bilan, [illegible] d'activité) et les liens avec d'autres applications informatiques.

J. Chariols

Informatique et protection de la langue française:

speak french!

L'Association générale des usagers de la langue française (A.G.L.L.F), dont l'objet statutaire est la défense du patrimoine linguistique et culturel des usagers de la langue française, vient [illegible] actions judiciaires dans le secteur de l'informatique.

Les interventions de cette association ont eu pour principal objet, d'une part, de faire condamner certains chefs d'entreprise qui usaient de termes étrangers dans les offres d'emploi destinées à pourvoir des postes situés en France et, d'autre part, un distributeur de [illegible] un logiciel accompagné d'un manuel d'utilisation rédigé en langue anglaise.

L'article 5 de la loi du 31 décembre [illegible] française dispose qu'il est interdit de *faire publier dans un journal un texte rédigé dans une langue étrangère ou qu'il existe une expression ou une forme approuvé par décret qui en est la traduction.*

Il existe en informatique des arrêtés relatifs à l'enrichissement du vocabu[illegible] 975 et, en outre, ne sont obligatoires [illegible] source administrative [illegible] ainsi, ils ne devraient pas être appliqués en dehors [illegible].

Néanmoins, le tribunal de police de Paris n'a pas hésité à sanctionner à de multiples reprises l'utilisation dans [illegible] condamnation prononcée contre l'annonceur et le publicitaire. Ce dernier a reconnu bien fondées les constitutions de partie civile de l'A.G.L.L.F. Si cette recevabilité nous paraît des [illegible] n'aboutit pas selon nous une atteinte à son objet, nous ne pouvons toutefois [illegible] responsables d'entreprises d'insérer dans leurs offres d'emploi des termes [illegible] blâmer les conséquences pécuniaires de la condamnation prononcée [illegible].

Le français obligatoire

[illegible] d'utilisation d'un bien ou d'un service [illegible].

Cette affaire a pour origine la saisine de l'A.G.L.L.F par un utilisateur qui s'est constitué partie civile aux côtés [illegible] giciel, objet du litige, était d'origine américaine et avait été acheté après démonstration, le futur utilisateur ayant donc eu la possibilité de consta[illegible] [illegible] en anglais [illegible] timé sur le seul constat de l'absence [illegible] condamne le délinquant à payer [illegible] outre une somme de [illegible] 000 francs à [illegible].

Cette décision est juridiquement contestable. D'ailleurs, bien loin de bénéficier aux utilisateurs de logiciels elle risque au contraire de nuire à la qualité et la qualité des programmes [illegible] ainsi que tous les électeurs que la constitution sont protégés par la loi du mars 957 sur la propriété littéraire et artistique qui dispose que les œuvres de l'esprit ne peuvent être traduites sans l'autorisation de leurs auteurs, ces derniers conservant la faculté de refuser toute traduction. Aucune disposition légale ne peut donc imposer [illegible] grammes [illegible] avoir considéré la loi de 1975 comme d'ordre public, ce qui nous paraît discutable.

Bien au contraire, il aurait été logique [illegible] un programme après avoir été informé de l'absence de traduction du manuel d'utilisation, soumis par la même à la prévalence des dispositions de la loi [illegible].

Il est particulièrement choquant [illegible] laquelle il a donné son consentement en toute connaissance de cause.

Cette décision présente en outre un grave danger pour tous les utilisateurs [illegible] manuel d'utilisation", elle est avant tout source de graves incompré[illegible].

Nous savons tous que les logiciels les plus sophistiqués et performants, et [illegible] développement, sont d'origine étrangère [illegible] teurs ou les importateurs de ces logi[illegible] est possible la traduction de la documentation pour le confort des utilisa[illegible].

Aussi, **l'obligation de traduction** [illegible] fait, fait obstacle à ce que les pro[illegible] ver le marché du fait des délais nécessaires à sa réalisation, d'autre part [illegible] leurs de nombreux programmes du seul fait des coûts probables de tra[illegible].

Dès lors, nous estimons que les désastreuses conséquences, tant pratiques qu'économiques, d'une telle décision ne peuvent que la condamner et nous espérons qu'elle restera isolée et sans lendemain.

En conclusion, soulignons la nécessité pour les distributeurs de logiciels de diffuser des logiciels d'origine étrangère avant même qu'ils n'aient pu être traduits, sans craindre les foudres [illegible].

L'obligation de traduction, sans doute bien fondée pour des produits grand public, ne saurait avoir sa place pour des outils destinés à des professionnels [illegible] légitime, de défendre notre langue ne [illegible].

Alain Bensoussan
[illegible]

[illegible]

Notez émission samedi 18 octobre fin de soirée

Acceptez de recevoir gratuitement le livret-guide contenant la collection complète de plus de 50 résumés [illegible]

Devenez votre propre patron

★ Avec moins de [illegible] M. Jean-Pierre [illegible] a lancé une affaire d'entretien de parkings. [illegible] mois à peine, cette activité lui a déjà rapporté presque [illegible] de bénéfice. [illegible] Aujourd'hui [illegible] je n'ai plus de problèmes d'argent [illegible] c'est grâce aux dossiers-études [illegible] idées lucratives. Ils sont tellement clairs et méthodiques qu'il m'a été facile de réussir.

[illegible]

C'est plus facile que vous ne le pensez

[illegible]

IMPORTANT

[illegible]

RFE

Vous êtes également capable de réussir

[illegible]

Choisissez une affaire... à votre goût et selon vos moyens

[illegible]

Gratuitement et sans risque

[illegible]

Bon pour un livret gratuit

[illegible]

L'image de marque de la poste n'est pas bonne. C'est bien connu. Et pourtant des choses bougent. La modernisation est en route, ainsi qu'en témoignent des projets comme le télécourrier, et la télé.mpression postale

Télécourrier: la poste riposte

n'aura-t-elle pas tout bonnement disparu au profit de

un de ces projets s'appelle le télé

Le télécourrier, c'est la messagerie télématique plus

destinataires par tout postale

pour justifier leur « postalisation ». Conséquence : c'est aussi un moyen d'utiliser les réseaux de

Actuellement, le télécourrier, ça marche. Pas

dans la région d'Orléans, participent à

à Paris-Montparnasse.

5 francs la lettre

télécourrier, c'est l'équivalent de quatre écrans

Il n'est actuellement pas envisageable pour la poste

plusieurs origines de documents préparés à l'avance dans un temps extrêmement court. La

pour justifier leur « postalisation ». Conséquence : c'est aussi un moyen d'utiliser les réseaux de

de codes de contrôle insérable dans chaque lettre permettra d'en commander l'impression à l'endroit désiré.

Actuellement, le seul rescapé de ce vaste programme

la mise sous enveloppe de l'usager vers le service postal.

Mais ce procédé va devenir un véritable instrument pour remplacer toutes les manipulations physiques

commerce, non simplement parce que ces lettres seront transmises par câbles vers leurs différents

être triée selon autant de critères que l'on souhaitera : par ville, par rue, par tournée de facteur, etc.

C'est la fin des sacs de courrier, des voitures postales, des quais de nuit, et des centres de tris. En termes

système devrait engendrer de sérieuses économies à la poste : moins d'investissements en matériel

« maintenir des tarifs postaux. »

Par la suite, les gros expéditeurs ne seraient plus les seuls concernés, et il n'est pas interdit d'imaginer que chacun pourra bientôt recevoir son courrier

lettres. Cela fait partie des perspectives d'évolution de ce service, qui pourrait, à terme, toucher le grand public.

Cela posera sans doute quelques problèmes de compatibilité entre les formats de données et les supports magnétiques. Mais ce problème peut largement être résolu par une normalisation de ces documents.

Le graphisme en plus

A propos de normalisation, un certain nombre de sophistications sont d'ores et déjà prévues pour simplifier

utilisatrices de la télémpression disposeront une fois pour toutes auprès de leur centre de traitement

de codes de contrôle insérable dans chaque lettre permettra d'en commander l'impression à l'endroit désiré.

Fatalement, le seul rescapé de ce vaste programme

longtemps encore, il faudra bien quelqu'un pour apporter le courrier jusque à notre porte. **P. Ferrer**

PROMOTIQUE

LA PROMOTION EN INFORMATIQUE

42.80.44.90

EXPEDITIONS TRES RAPIDES
FRANCE ENTIERE

4 et 6, rue de Cluny

PRIX TTC

VICT. R

PROMO
PROMO
PROMO
PROMO

olivetti
LogAbax

PERSONA
M24

PROMOTION SYSTEME

AVEC IMPRIMANTE
COURRIER RAPIDE

PROMO

PROMO

PRIX SUPER PROMO sur
TOUTE la GAMME

PROMO

ET LES NOUVEAUX
M-19
M-22
M-28
VENEZ LES ESSAYER

LASER
PC

COMPATIBLE

9.990 F

14.990 F

19.990

PROMO

TOUTES CARTES APPLE 2
ET PERIPHERIQUES pour IF + Ile Ile

990

1 190

****
PROMOTION
SPECIALE
****

3.790

IMPRIMANTES
80-136 col.

2.290

EPSON
LX 80
PROMO

PRINTER 1200
2.995

PRINTER 1200 +
3.385

PRINTER 1500
3.990

PRINTER 5500
4.990

NOUVEAUX MODELES

NL-10 3.550
SR-10 7.950

MANNESMANN MT-85
PROMO

25.000

VICT. R

COMPATIBLE PC
V 286

PROMO
PROMO
PROMO

8.990

COMPATIBLE
IBM - PC

PROMO

PROMO

ATARI
PROMO

DIRECT-TREE

EXCLUSIF 745 F

EXCLUSIF 745 F

EXCLUSIF 745 F

EXCLUSIF 745 F

STREAMER

= 5.00 F

DISQUES
DURS

PROMO
PROMO

MONITEURS

949 F

Les ordinateurs monopostes: un seul critère la rentabilité

L'informatisation d'une entreprise, d'un groupe ou d'un individu peut se résumer à la recherche d'une amélioration des temps de réponse et de la fiabilité des résultats, pour un investissement minimal. En bref, une bonne informatisation se mesure en termes de rentabilité. L'ordinateur monoposte joue un rôle important dans ce qu'on a pu appeler « l'industrialisation du secteur tertiaire ».

L'ordinateur de bureau [illegible] dans le [illegible] et non [illegible] principalement aux multipostes qui permettent de servir des informations [illegible] Machines avec une [illegible] entre le serveur et les [illegible] Les monopostes [illegible] peuvent être des machines de [illegible] d'une puissance [illegible] ainsi [illegible] des performances des multipostes. [illegible] cependant [illegible] machines puissantes [illegible] en matière d'interface [illegible] qui ralentissent [illegible] le traitement des données proprement dit.

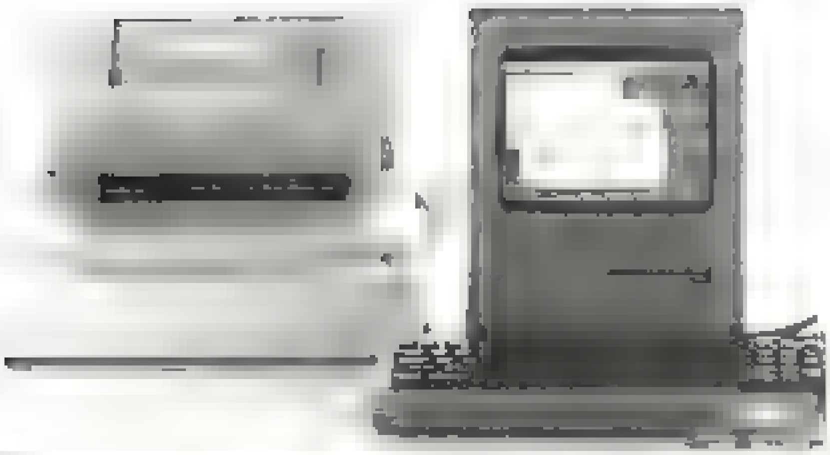
Les monopostes pour quoi faire ?

On peut considérer qu'il existe [illegible] deux familles d'applications pour les machines monopostes [illegible] interférences entre ces deux [illegible] [illegible] de mémoire [illegible] un petit disque dur [illegible] par la manipulation de fichiers multiples qu'elles entraînent, nécessitent presque toujours un disque dur de bonne capacité.

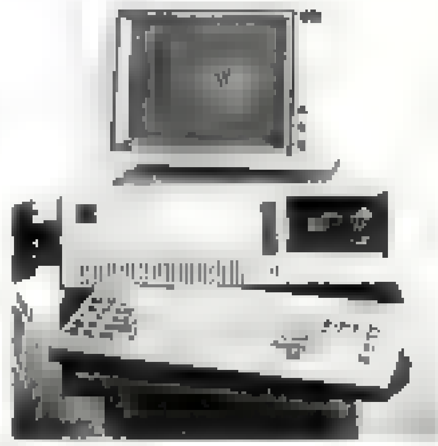
[illegible] un ordinateur [illegible] prend un [illegible] de disque [illegible] de nombreux [illegible] [illegible] actuellement moins de [illegible]

Le graphisme

[illegible] Macintosh [illegible] Apple [illegible] les processeurs graphiques [illegible] se démocratise. [illegible] au niveau de [illegible] logiciels du marché lui sont compatibles. C'est la manière la plus [illegible] des graphiques de bonne résolution. En gestion, une



Le Macintosh



Le PC Master

[illegible]

Victor VPC 2 de Victor Technologies

configuration de ce type permettra de visualiser les données sous forme de courbes, camemberts, barres grâce à des logiciels du type Dominance Graphique, Chart.

Et la couleur ?

La couleur appelle le même type de remarque : une installation couleur revient au minimum de 30 à 40 % plus cher qu'une monochrome, en particulier à cause de l'écran. Si l'on souhaite une configuration haute résolution avec un grand nombre de couleurs disponibles, ce qui est nécessaire dans un travail professionnel intensif, la facture s'alourdit encore. Actuellement, une carte graphique 16 couleurs avec un écran 1 000 × 1 000 points coûte environ 60 000 francs HT. Dans la plupart des cas, la couleur est fournie en option par l'adjonction de cartes dont le choix est grand. Pour l'IBM PC ou l'AT, la carte graphique de base offre une faible résolution de 640 × 200 pixels, inutilisable pour de longues sessions de travail. Plus professionnelle, la carte EGA (Enhanced Graphic Adaptator) donne une résolution de 640 × 350 en 16 couleurs. Mieux encore, la carte professionnelle, avec son propre processeur, délivre 256 couleurs en 640 × 480 points. C'est sans aucun doute le standard de demain, mais pour l'instant encore trop onéreux : la carte et l'écran coûtent environ 25 000 francs HT. Une machine telle que l'Amiga de Commodore est à ce titre exemplaire, car elle préfigure l'avenir. Des processeurs spécialisés pour l'affichage et le traitement des données en font un appareil très rapide et très performant. Avec une résolution maximale de 640 × 400 et plus de 4 000 couleurs disponibles, cette machine offre des possibilités graphiques hors du commun, mais n'a pas encore créé le courant logiciel indispensable pour son succès. Dans tous les cas, la couleur n'apporte pas grand-chose dans la plupart des utilisations de gestion.

Les ecrans

Si, pour la couleur, le choix de l'écran est conditionné par la résolution, celui d'un écran monochrome l'est par sa couleur d'affichage. Il est généralement admis que les écrans ambre sont les plus reposants, bien que les verts soient quelque peu appréciés. De nouvelles générations d'écrans blancs offrent, contrairement à ce que l'on pourrait croire, une grande douceur d'affichage et parfois la possibilité d'une représentation positive des caractères (noirs sur fond blanc).

Les disquettes souples

Le disque souple a connu au fil des années une évolution constante de sa capacité de stockage. On se rappelle ainsi que l'Apple II utilisait et utilise toujours des disquettes simple face de 140 000 caractères. L'IBM PC a porté le standard à 360 Ko, puis 720 Ko sur certains compatibles MS-DOS, 400 et 800 Ko pour le Macintosh, et enfin 1,2 Mo sur l'AT

10 questions pour choisir un micro-poste

- Quelles seront les tâches à informatiser ?
- Quelle configuration de mémoire vive nécessite l'application ?
- Quelle configuration de mémoire de masse nécessite l'application ?
- Un processeur rapide est-il nécessaire ?
- Un scanner est-elle nécessaire ?
- Le graphisme est-il nécessaire ?
- S'il est, avec quelle résolution ?
- L'ordinateur envisagé possède-t-il une importante bibliothèque de logiciels ?
- Des extensions futures impliquent-elles une machine ouverte ?
- Enfin, le coût de la configuration qui en découle sera-t-il rentabilisé ?

Et l'on parle actuellement de disquettes de 5 pouces pouvant contenir plusieurs méga-octets. Cette montée en puissance va avec la taille croissante des logiciels, de plus en plus sophistiqués, et surtout dans leur programmation, de plus en plus augmentée (taille) et employant des langages de haut niveau, grands consommateurs d'octets.

Un traitement de texte ou un tableur, par exemple, avec tous ses fichiers annexes occupe entre 300 et 400 Ko de mémoire magnétique. Un logiciel intégré ou gestion un peu gourmand, Framework installé utilise environ deux disquettes de 360 Ko. Le nouvel « Open Access », très performant, nécessite lui plus de 5 Mo.

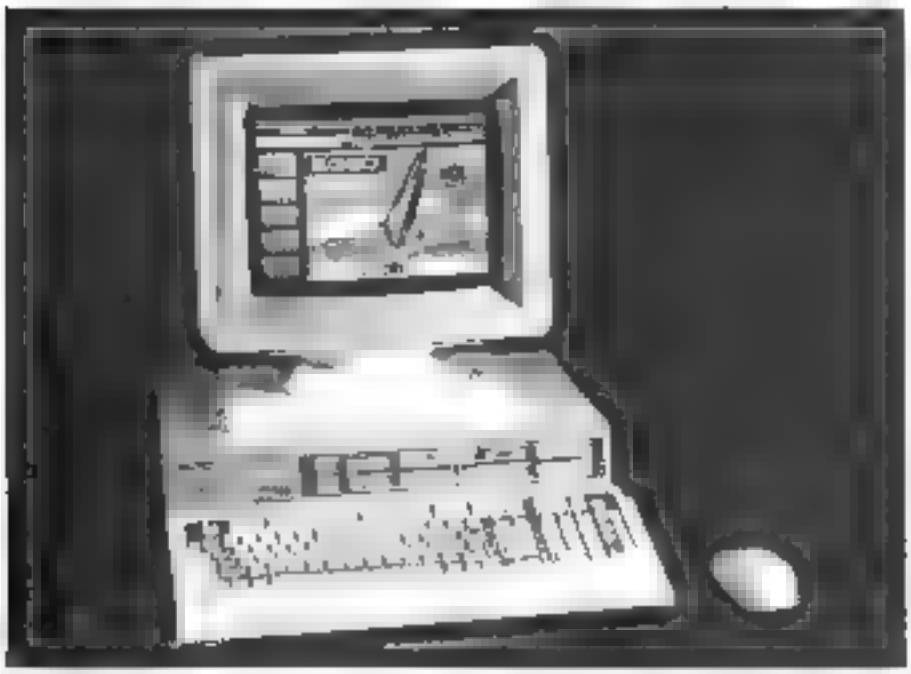
Le disque dur, un « must »

Dès que le volume d'informations à stocker est trop important ou les opérations de procédure trop fréquentes, un disque dur est nécessaire. Il en coûte plus d'un investissement initial conséquent puisque l'on trouve des disques durs de 10 Mo pour IBM PC avec leur contrôleur à moins de 5 000 francs. Le XT qui en constitue un plongeur, voit son prix baisser régulièrement. Le disque dur offre une grande rapidité d'accès au moins deux à trois fois supérieure à celle d'un disque souple) et un grand confort d'utilisation (plus de manipulation de disquettes). Cela dit, le prix d'un disque dur est souvent fonction de sa qualité et de sa fiabilité. En général, celle-ci est indiquée sur la notice du constructeur par le nombre moyen d'heures de service entre deux pannes : MTBF, qui est de l'ordre de 30 000 heures pour les bons modèles. La rapidité d'accès aux informations enregistrées joue également un rôle important : un disque dur courant peut avoir un temps d'accès moyen à une piste de 30 à 100 millisecondes, alors qu'un autre, plus performant, descendra à 20 ou 30. Pour des logiciels entraînant de nombreux accès disques, les temps d'attente seront divisés par deux ou trois avec un disque dur (par rapport à une disquette) et encore par trois ou quatre avec un rapide ce qui est loin d'être négligeable. L'AT et ses compatibles présentent une très grande variété dans la rapidité des disques installés d'origine.

Les sauvegardes

L'utilisateur d'un disque dur est à la merci d'un accident. Non de « crash » d'une tête magnétique qui est se posant accidentellement sur une partie magnétique a détruit le plus souvent est très rare, mais plus probablement d'une commande inconsidérée du genre « del *.* » ou « format c: ». La première efface tous les fichiers et la seconde reformate intégralement le disque dur faisant perdre des années de travail ou des données irremplaçables pour une entreprise. Pour éviter cela, il est nécessaire de sauvegarder périodiquement les fichiers les plus précieux. Cela est possible sur de simples disquettes dans la mesure où il n'y a pas de disproportion flagrante entre la capacité du disque dur et celle des lecteurs de disquettes. Exemple : un IBM AT équipé d'un disque dur de 20 Mo et d'un lecteur de disquettes de 1,2 Mo ne nécessitera que 17 disquettes pour une sauvegarde intégrale, à supposer qu'elle soit nécessaire. En revanche, un PC équipé d'un disque dur de 10 Mo et de lecteurs de disquettes de 360 Ko en demandera 29. Dans un tel cas, il faut avoir recours à un lecteur enregistreur de cartouches.

Olivetti M28

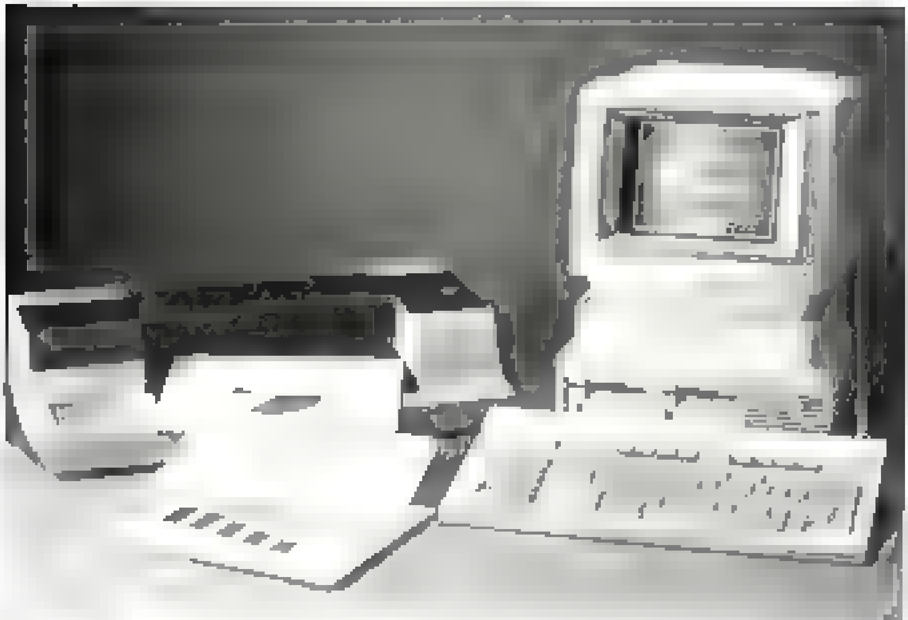


Le Sord M68 MX

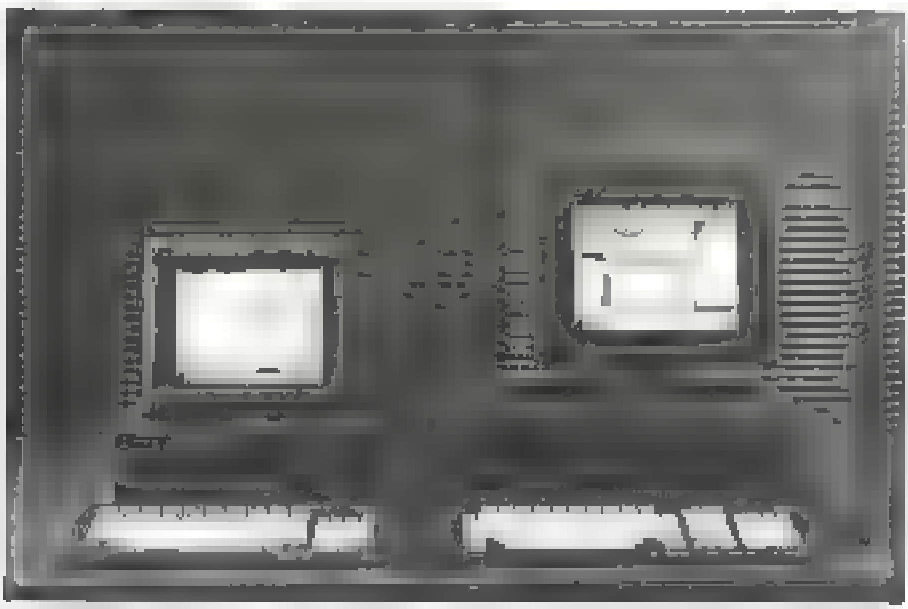
Ingénieur conseil, Thierry Godard a acquis un IBM XT pour la comptabilité de son cabinet et un peu de traitement de texte. Deux activités de gestion et qui ont beaucoup gagné en rapidité et en souplesse grâce à l'apport de la micro-informatique. Le XT qui a été choisi se révèle une machine sûre, sans problème et qui fonctionne sans défaillance au bout de deux ans. Seule ombre au tableau, son activité a pris de l'extension et il gère maintenant trois comptabilités concernant des affaires associées. Le disque dur de 10 Mo se remplit inexorablement.

Son comptable, qui connaît bien la micro, se charge de la saisie. Tout va pour le mieux tant que l'édit comptable n'a pas validé une écriture complète. Apparaît alors à l'écran le fatidique « imputations en cours » qui occasionne une attente de plusieurs minutes ponctuée de soupirs bruyants de l'opérateur.

Au début, T. Godard n'y avait pas prêté attention, mais maintenant, cela commence à l'énerver... Ah ! si seulement il avait acheté un AT !



Le HP [illegible]



[illegible]

touches ... streamer, qui prend place à l'intérieur de l'unité centrale et remplace un lecteur de disquettes. Peu de constructeurs en proposent d'origine (Compaq).

La rapidité de traitement

Si les accès aux mémoires de masse et le mode d'affichage influent sur la rapidité de travail, il en est de même du processeur, de sa vitesse d'horloge et de son type. Cela n'est pas très sensible sur du traitement de texte en mode non graphique ou une simple gestion de fichiers, qui nécessitent peu de travail de la part du processeur, mais beaucoup plus sur des logiciels effectuant des calculs multiples (tels que les tableurs, les grapheurs), ou fonctionnant en mode graphique. A cela s'ajoute parfois un langage d'écriture assez lent d'exécution. Pour augmenter la vitesse de calcul, on peut aussi adjoindre dans les PC-AT ou compatibles un coprocesseur spécialisé dans cette tâche, à condition que le logiciel soit prévu pour l'utiliser (8087 pour le PC, 80287 pour l'AT).

Du 8 au 32 bits

Les premiers ordinateurs monopostes étaient architecturés autour d'un processeur 8 bits. Actuellement, le raz de marée des compatibles PC a érigé en standard le pseudo 16 bits qu'est le 8088. Standard en passe d'être remplacé par le 80286 ... et dans quelques années par le 80386 ... L'histoire n'a pas de fin. Cela se traduit bien entendu par des vitesses d'exécution supérieures : un AT travaille environ quatre fois plus vite qu'un PC, et la même division s'opérera pour les machines équipées d'un 80386. Pour se démarquer de l'origine, certains constructeurs proposent des compatibles PC équipés de 8086, vrais 16 bits environ deux fois plus rapides, ou de 8088 fonctionnant à 8 MHz et 1,6 fois plus rapides. Pour l'AT, la démarche est identique, puisque l'on trouve des compatibles fonctionnant à 8 et 10 MHz au lieu de 6. A signaler : certains logiciels n'acceptent pas ces augmentations de cadence d'horloge.

La mémoire, les cartes

Nous disions que les logiciels manipulant les données intégralement en mémoire vive brillent par leur rapidité. Ils nécessitent un gonflement de la taille mémoire. Il est tout également leur donner une capacité de stockage importante. Sur un appareil tel que le Macintosh d'Apple, celle-ci peut être étendue sur la carte mère à 4 Mo. Sur la famille des PC, le système d'exploitation limite pour l'instant la mémoire vive directement accessible à 640 Ko. Cela n'empêche pas, dans ce cas, certains constructeurs de proposer des cartes d'extension mémoire gérées par page par un certain nombre de logiciels (Lotus 1-2-3, Symphony, Framework) fonctionnant avec la mémoire vive et gèrent des pages mémoire au-delà de 640 Ko.

Le clavier

Un ordinateur à usage professionnel se doit de posséder un clavier francisé, doux au toucher et exempt de rebondissements.

Il est également important que les diverses fonctions soient bien séparées. Ainsi l'ancien clavier IBM, qui intégrait dans un même bloc les touches de déplacement du curseur et le pavé numérique, constitue l'exemple même de ce qu'il ne faut pas faire. Quant aux accessoires tels que la souris, une étude approfondie de son utilisation montre qu'elle fait gagner du temps dans certaines opérations bien précises : pour se déplacer dans un texte et effectuer des corrections, elle offre une rapidité de positionnement

Georges Forse est architecte. Il voulait une machine polyvalente, un peu graphique (sur les bords) pour les croquis, mais aussi capable de gérer sa clientèle et surtout faire du traitement de texte en quantité pour les descriptifs qui, dans la profession, sont assez volumineux. Le Macintosh s'imposait. Au bout de quelques mois, grâce à une imprimante laser, le contrat est parfaitement rempli et la qualité d'impression est telle que tous les textes passent par le Mac, et la machine est proche de la saturation. D'ailleurs, les disquettes de 800 Ko se révèlent un peu justes pour stocker les descriptifs, surtout lorsqu'elles contiennent le système et le traitement de texte. « Il faudra penser à un disque dur bien onéreux sur cette machine. Ensuite, un second appareil ne serait pas inutile, mais que choisir ? Une machine dédiée au traitement de texte, un autre Macintosh ou une machine réservée uniquement au dessin ? »

Les performances comparées de quelques monopostes

Marque – Type	Processeur	Vitesse	Type de processeur (bits)	Mémoire vive	Lecteur de disquettes	Disque dur d'origine	Affichage texte	Graphisme de base	Slots d'extension	Accessoires fournis
Triumph Adler Alphatronic			8	[illegible] Ko	[illegible] 800 Ko	non	[illegible] × 80 car			
Amstrad PCW 256	Z 80		8	256 Ko	360 Ko, [illegible] Mo	non	[illegible] × 90 car			imprimante
Apple IIc	65c02		8	128 Ko	143/800 Ko	non	25 × 40/80 c.			
Apple IIe	65c02		8	64/128 Ko	[illegible]/800 Ko	–				oui
Apple Macintosh	68000	7 MHz	16/32	[illegible] Ko/1 Mo	400/800 Ko	non	Bit Map		non 2 prises interface [illegible]	souris
Apricot F10	8086	4,77 MHz	16	512 Ko	720 Ko	10 Mo	80 × 25 car	640 × 250	oui	
Apricot PC/Xi	8086	4,77 MHz	16	512 Ko	720 Ko	10 Mo	80 × 25 car		oui	
Apricot Xen HD	80286	7,5 MHz	16/32	768 Ko	720 Ko	20 Mo	80 × 25 car		oui	
Atari 520 STF	68000	8 MHz	16/32	512 Ko	360 Ko	non	25 × 80 car	640 × 400		souris
Atari 1040	68000	8 MHz	16/32	1 024 Ko	720 Ko	non	25 × 80 car	640 × 400		souris
Commodore Amiga	68000 + 3 processeurs		16/32	256 Ko	880 Ko	non		640 × 400		souris
Commodore 128	6502		8	128 Ko	170/410 Ko version D	non		640 × 200		
Exceltronic 400, +			16		× 400	non				
Ordinateurs MS-DOS	Famille 8088/80386	4,77 à 10	8, 16 à 16, 32		160 Ko à 1,2 Mo		25 × 80 car		oui	
(1) IBM PC ou compatible pur	8088	4,77 MHz	8, 16	256 à 640 Ko	2 × 360 Ko	non	80 × 25 car	640 × 200	8	
(1) IBM XT ou compatible pur	8088	4,77 MHz	8, 16	256 à 640 Ko	1 × 360 Ko	× 10 Mo	80 × 25 car	640 × 200	8	
(2) Compatible PC rapide	8088	6/8 MHz	8, 16	256 à 640 Ko	2 × 360 Ko × 720 Ko	non	80 × 25 car	640 × 200	8	
(3) Compatibles vrais 16 bits et rapides	8086/80186	4,77 à 10 MHz	16		2 × 360 Ko 2 × 720 Ko	non	80 × 25 car	640 × 200 640 × 400		
IBM AT ou compatible pur	80286	6 MHz	16, 32	640 Ko	× 360 Ko 1,2 Mo	× 20 Mo	80 × 25 car	640 × 200 640 × 350	8	
(4) Compatible 80286 AT rapide		8 à 10 MHz	16, 32	640 Ko	× 360 Ko 1,2 Mo	× 20 Mo	80 × 25 car	640 × 200 640 × 350	8	
HP 150 II	8088		8/16	256/640 Ko	–					écran tact.
Sinclair QL	68008	–	16, 32	128 Ko	800 Ko	non	–	–	–	–

Liste non exhaustive. Les indications portent sur les configurations de base ou les périphériques couramment accessibles et largement utilisés dans les configurations courantes.

(1) Les compatibles PC/XT purs se doivent de respecter exactement le standard IBM, à savoir même microprocesseur, même vitesse d'horloge, même adressage écran… La catégorie comprend des machines telles que [illegible] beaucoup de machines de Taiwan.

(2) Les compatibles PC rapides représentent une catégorie en voie de développement, car sans modifier la structure de la machine, ils permettent des vitesses d'exécution supérieures. On trouve dans cette catégorie le Sanyo 8[illegible], Leanord Elan Turbolaser.

(3) Les compatibles PC équipés de vrais 16 bits peuvent avoir des performances moyennes doubles du PC et allant jusqu'à celles de l'AT avec des vitesses d'horloges allant jusqu'à 10 MHz. Olivetti M24, [illegible] Persona 1600, Victor VPC2, Goupil G4 [illegible].

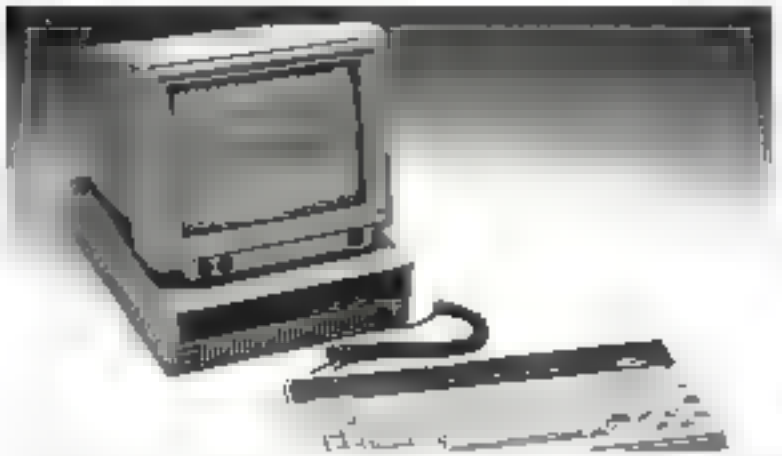
(4) L'AT et tous ses compatibles sont à la fois monopostes et suffisamment puissants pour devenir des multipostes performants. Ils représentent donc la tenue supérieure de notre panorama.

(5) Les compatibles AT rapides sont équipés de 80286 tournant à 8, voire 10 MHz. C'est le cas de beaucoup de machines d'Extrême-Orient (8 MHz), du M28 Olivetti, G40 Goupil, [illegible] AT.

mem difficile à battre avec le clavier. Pour le reste le gain réel reste à démontrer.

La bibliothèque de logiciels

Posséder un ordinateur c'est aussi (ou devrait) implicitement une bibliothèque de logiciels. Les constructeurs le savent : le succès d'un nouveau modèle dépend souvent de la richesse récente de l'informatique est remplie de « cadavres » de machines ultra-performantes mais qui n'ont pas intéressé les développeurs. A ce jour, les machines sous MS-DOS offrent actuellement la plus grande bibliothèque composée de plusieurs milliers de logiciels.



◀ Le Personal 800

Un système doit être ouvert ou fermé

L'expérience montre qu'un certain nombre d'utilisateurs ont tôt ou tard le besoin spécifique qui nécessite une configuration non standard.

C'est le cas, par exemple, de ceux qui veulent faire de la CAO ou de l'acquisition de données ou de la photocomposition, etc.

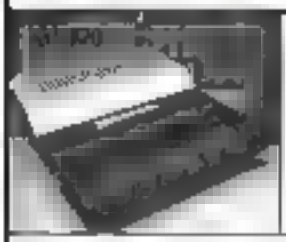
Il est donc souvent important de posséder une machine ouverte, c'est-à-dire offrant des emplacements pour des cartes additionnelles destinées à satisfaire ces besoins spécifiques. La encore, les machines type IBM PC-AT ou l'Apple II satisfont totalement à ce critère. Il n'en est pas de même pour le Macintosh qui, heureusement, dans sa version utilisée, possède deux interfaces normalisées qui permettront bien des développements jusque-là impossibles.

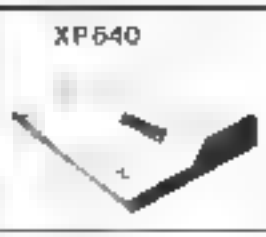
Choisir un monoposte le logiciel d'abord...

La première question consiste à savoir quel sera la destination exacte de la machine et quel type de logiciel sera utilisé. Passé le problème aussi illusoire bien le recensement de l'ensemble des logiciels de l'informatique actuelle (grande ou micro). Le logiciel devient roi et il faudra en obliger à partir de ce constat, on déterminera quelle sera la configuration nécessaire en taille de mémoire vive, de masse, graphisme, etc. Le dernier point est nous le disions, crucial. Si un ordinateur muni d'une bonne interface graphique est beaucoup plus convivial, il est souvent très lent. Il faudra donc bien contrôler que les temps de réponse ne soient impossibles pour les logiciels graphiques envisagés.

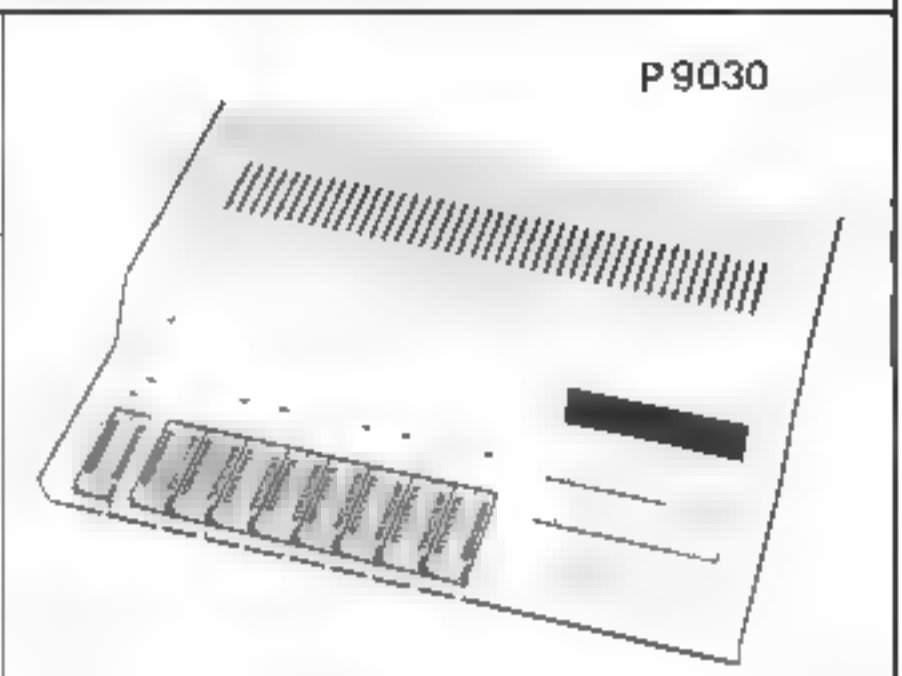
A. Lakhia

"UNE SOLUTION A VOS PROBLEMES"
D'EPROMS, EEPROMS, PROMS, PALS, MICRO





- Programme de la 2758 à la 27513
- Interface série et parallèle, prise vidéo composite
- Mode de programmation rapide
- Vitesse jusqu'à 19 200 bauds
- Remote control
- 18 formats disponibles entrée sortie
- Puissantes capacités d'éditions
- Affichage alphanumérique 16 caractères



JSM Electronique
Rue de l'Epine prolongée
93541 BAGNOLET Cedex
Tél. 48.58.20.39

AUTRES PRODUITS Service programmation de mémoires
Composants Mémoires EPROMS, PROMS, RAMS etc. Etude de C.I. effaceurs

DISTRIBUTEUR agréé GP Tél. 48 58.20.39

ROBOT C.S.111

Le ROBOT C.S. 111 est spécialement étudié pour simuler des automatismes industriels, servir de matériel pédagogique pour l'enseignement de la robotique et la recherche, ou pour constituer le manipulateur que pilotera votre micro-ordinateur.
La conception matérielle et logicielle «TOUT EN UN» rend particulièrement attrayante et performante la commande du ROBOT C.S.111.
La carte électronique, équipée d'un Z 80A - 4 MHz, située dans le socle dispose de trois emplacements mémoire (type 2732) permettant de mémoriser sur EPROM des opérations répétitives et de faire fonctionner le ROBOT C.S. 111 de manière autonome. Les 11 commandes de base, intégrées dans le logiciel, permettent une utilisation aisée et immédiate dès que le robot est connecté à un système.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- 5 degrés de liberté, 5 moteurs pas à pas.
- Charge du bras : 500 g. Entraînement par chaînes (par câble pour la main).
- Autotest intégré.
- Langages : BASIC, ASSEMBLEUR, FORTH ou autre.
- Interface « CENTRONICS ».
- Enregistrement de 600 positions.
- Temporisation - Sélection de 5 vitesses.
- Alimentation : 220 V, 62 W, 50/60 Hz.

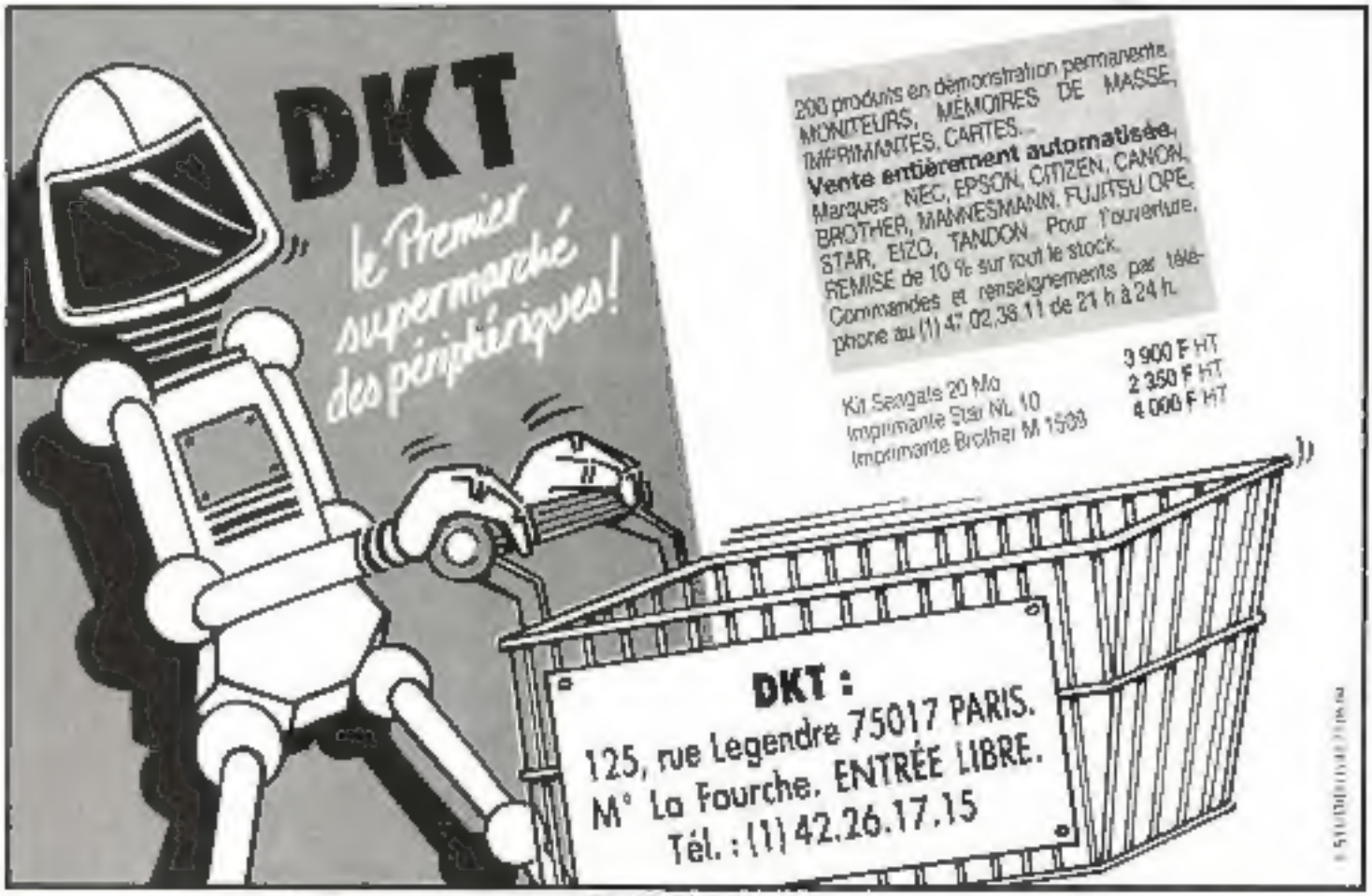
Prix : 16 950 F TTC - Port en sus.

ZMC

ZMC B.P. 9
60580 COYE-LA-FORET

ET POUR EN SAVOIR PLUS, UN TÉLÉPHONE : 16 (4) 458.69.00

SERVICE-LECTEURS N° 2.16



SERVICE LECTEURS N° 217

AbcyZ

PREMIER CONSULTANT **Lotus** EN FRANCE

recherche pour faire face à son expansion

2 spécialistes Lotus

ayant une expérience dans la conception et la réalisation d'applications sous [illegible] et [illegible]. Ils pourront être amenés à animer des stages de formation de haut niveau sur ces deux produits.

Adresser CV, lettre manuscrite avec prétentions et photo à :
Didier JEANMAIRE
AbcyZ
Tour Maine-Montparnasse
75755 PARIS CEDEX 15

RECRUTEL SYSTEMES

le média idéal pour vos recrutements

Pour toute information, contacter :

Michel SABBAGH

ou

Francine FIGHIERA

au

42.00.33.05

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX et REG – Photocomposition : ALGAPRINT.

LE RECORD Copam+

4.529 FF
h. taxes (*)

équipé de série :

- carte CPU avec processeur 8088 (vitesse 4,77 Mhz)
  - 8 slots, 6 longs, 2 courts ;
  - équipée de 256 Kram (extension possible à 640 K sur la carte CPU) ;
  - emplacement pour co-processeur mathématique 8087.
- Carte monochrome et couleur, sorties RGB, TTL, composite ;
  - équipée également d'une sortie imprimante Centronic et d'une entrée crayon optique.
- Carte entrée/sortie :
  - sortie imprimante Centronic ;
  - sortie série RS232, option possible pour une 2e sortie série RS232 ;
  - entrée manette de jeux ;
  - horloge et calendrier.
- Un lecteur de disques souples demi-hauteur, 5" ¼, 360 K ;
- Carte contrôleur de disques souples ;
- Clavier Azerty ou Qwerty, 88 touches avec flèches séparées (NumLock et CapsLock lumineux) ;
- Alimentation 135 W ;
- MS-DOS 2.11 avec manuel ;
- Un manuel d'utilisation en français.

Avantages Copam+

- **Fabrication Copam ;**
- **Précâblé pour les extensions futures :**
  - **d'un second lecteur de disques souples ;**
  - **d'un ou deux disques durs demi-hauteur et son contrôleur ;**
  - **d'une sauvegarde avec son kit complet.**
- **100 % compatible ;**
- **Légal ;**
- **6 slots disponibles dans la configuration ci-dessus ;**
- **La connexion offre toutes les possibilités de connexion réseaux, gros systèmes, etc...**
- **MS-DOS ;**
- **Manual d'utilisation en français ;**
- **6 mois de garantie pièces et main d'œuvre.**

Copam+ PC 401-1

MONITEUR

738 FF
hors taxes (*)

Moniteur 12 pouces, vert
Monochrome et graphique, écran anti-reflet
Traduit les logiciels couleurs en 16 tons de vert dégradés
(Existe également en ambre ou — **le nouveau look** — blanc)

AUTRES MODELES DISPONIBLES :

PC Copam 401-1 Turbo (4,77 et 8 Mhz) **7.050 FF** h. taxes (*)

PC Copam 501 AT Turbo 1 W (6 - 8 et 10 Mhz) **17.390 FF** h. taxes (*)

(*) 4.529 FF h. taxes = 5.372 FF TTC
(*) 738 FF h. taxes = 876 FF TTC
(*) 7.050 FF h. taxes = 8.362 FF TTC
(*) 17.359 FF h. taxes = 20.625 FF TTC

Pour connaître votre revendeur le plus proche, contactez l'agent exclusif Copam.

AGENT EXCLUSIF COPAM :

FRANCE :
SOCOMATIC INTERNATIONAL
Av. des Champs Elysées, 18 - 75008 PARIS
Tél. : (1) 47 23 78 20 - Télex : 66 0492 f

BELGIQUE - LUXEMBOURG :
SOCOMATIC S.C.
Quai de Longdoz, 59 - 4020 LIEGE
Tél. : (41) 43 56 66 - Télex : 41 060 Socoma b

GP ÉLECTRONIQUE
Z.I Parc La Noue
2, rue de l'Épine prolongée
93170 BAGNOLET
Tél. : (1) 43.79.02.23 - Télex : 206 470

GP ELECTRONICS INC (USA)
Tél. : (312) 883 0970
Télex : 26.15.96 G

GP INDUSTRIEL (UK)
Tel. : (752) 342 961
Télex : 42 513 GP

GP LES GRANDES PERFORMANCES

SYSTÈME DE PROGRAMMATION UNIVERSEL

— **Mémoire RAM de 512 K bits**
— Interface RS 232 (17 formats Intel, Dec, JEDEC, etc.)
— Interface parallèle Centronics
— Sortie vidéo (permettant d'utiliser un puissant éditeur
— Programme EPROMS et EEPROMS (2508 à la 27513)

- **OPTIONS**

— Programme les Proms bipolaires, PAL, Mono Chip
— Émulateur ROM 8, 16 bits) 512 K bits de RAM statique
— Logiciel IBM-PC pour transfert de fichiers
— Logiciel graphique de développement (traduction schéma TTL en fichier PAL (JEDEC)

- **XP 640, XC 620 :** système de Programmation universel
- **Série P 9000 :** Gamme de duplicateur, 8 copies
- **Émulateur microprocesseur** série Proice (8 bits, 16 bits, monochips)